AÑO IV - NUM. 137

SEMANAL
150
Ptas.

MICRO HOBBY

AÑO IV · N.º 137

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES



TOKES & POKES

CARGADOR PARA "NÉMESIS"

HARDWARE

CÓMO FUNCIONA LA MEMORIA PAGINADA DE LOS 128

NUEVO

LAST MISION: LA REBELIÓN DE LAS MÁQUINAS

UTILIDADES

¡ANIMA TUS GRÁFICOS CON PHOTOGRAM!

HOBBY PRESS



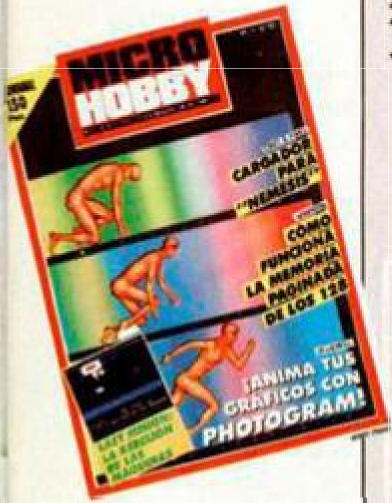
HYDROFOOL
ZAFI CHIP
Featuring...
HYDROMATION
POCO RUIDO, MUCHAS NUECES
FTL
FASTER · THAN · LIGHT
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION Paseo de la Castellana, 141
28046 Madrid Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E

AÑO IV
N.º 137
Del 14 al 20 de Julio

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Saca mayor partido de tu Spectrum aprendiendo cómo funciona la memoria paginada del 128 K.







Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** Siemens. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Aquí LONDRES

La semana pasada, Amstrad dio a conocer a los medios de comunicación información detallada acerca de su nueva gama **PC 1640** —futuros sucesores de los PC 1512—, los cuales serán lanzados al mercado británico y europeo en general **el próximo año.** Este ordenador ha sido presentado al público por primera vez en la exhibición COMDEX en Atlanta, EE. UU., y en contra de los rumores de que éste tendría como base el procesador INTEL 80286, se ha podido comprobar que, definitivamente, utiliza el chip **8086.**
Otro detalle a tener en cuenta, aunque éste está referido principalmente al tema comercial, es que el PC 1640 se venderá en tiendas de ordenadores especializadas en lugar de hacerlo a través de grandes almacenes, como en el caso del PC 1512. Esto parece indicar claramente que el PC 1640 va dirigido a un usuario **más profesional** que el PC 1512, y será interesante ver el precio al que Amstrad lanzará definitivamente este ordenador.
Sea como fuere, lo que parece seguro es que Amstrad, ahora que posee una amplia gama de ordenadores, está dispuesta a afrontar nuevamente la **aventura americana** y que intentará colocar sus productos en el difícil pero suculento mercado de los EE. UU.

Mastertronic, después de haber ganado a Ariolasoft la dura pugna por la consecución de los derechos en exclusiva de distribución en el Reino Unido de las **consolas de videojuegos Sega**, se muestra extremadamente optimista sobre el futuro de dichas máquinas, así como de sus juegos en cartucho.
Uno de los aspectos más conflictivos a la hora de predecir el éxito de estas consolas es que se especulaba con que el precio de los cartuchos debería ser **excesivamente elevado** para el tipo de usuarios a los que están destinados. De esta forma, aunque Mastertronic ha hecho un enorme esfuerzo para abaratar los costos, se ha anunciado que los juegos costarán entre **15 y 25 libras**, cifra que, aunque no representa una cantidad excesivamente elevada, sí es considerablemente superior a la de los juegos convencionales para ordenador.
En un principio, se publicarán 12 de los **30 títulos** que ya existen para estas consolas, aunque por el momento sólo se han completado definitivamente cuatro de ellos: **«Choplifter»**, **«Outrun»**, **«Space Harrier»** y **«Zaxxon».**
Sin embargo, Mastertronic no es la única firma que está interesada en estas consolas, pues actualmente existen otros competidores que luchan por la captura del mercado británico de este tipo de juegos, como es el caso de **Atari**, que posee el sistema XE Mattel y que ha firmado recientemente un contrato de distribución para las unidades Nintendo (la más prestigiosa fabricante de consolas japonesa).
La lucha está abierta y todos competirán por hacerse con la mayor parte posible de este arriesgado negocio.

Mastertronic también es la protagonista de esta curiosa noticia, con la que se demuestra no sólo el buen momento económico que está atravesando la popular compañía británica, sino también que las casas de software pueden tener importancia en otros aspectos completamente ajenos a la programación, en este caso en el deporte.
Esta anécdota tuvo lugar hace algunas semanas, cuando el **piloto de carreras británico Andrew Ratcliffe** vio cómo en el último momento su firma patrocinadora suspendía por motivos económicos su participación en **Las 24 Horas de Le Mans**.
Así, y como Ratcliffe había visto en los comercios que Mastertronic poseía un juego que simulaba el desarrollo de una carrera de coches, solicitó la colaboración y el apoyo de dicha firma.
El resultado definitivo es que Andrew Ratcliffe pudo situar su vehículo en la parrilla de salida de tan prestigiosa prueba automovilística.

ALAN HEAP

LA VUELTA DE SWEEVO CON HYDROFOOL

Sweevo, el popular protagonista del juego de Gargoyle Games «Sweevos's World», vuelve con nuevas aventuras en el programa «Hydrofool». Este título ha sido editado bajo el sello de FTL, compañía que se hizo con los servicios de los programadores de Gargoyle tras la desaparición de ésta, y aunque el nombre y el personaje del juego han sido tomados del anterior, su argumento y características son bien diferentes entre sí.
En esta ocasión, Sweevo se va a ver envuelto en una auténtica aventura de espeleo-buceo en la que deberá recorrer los más recónditos rincones de un gigantesco acuario llamado Deathbowl con el fin de encontrar sus cuatro tapones principales para vaciarlo. Cada uno de estos tapones se activa por medio de objetos especiales que, bien se hallan dispersos por el acuario o bien están en poder de alguno de sus habitantes.

CONCURSO "EXPRESS RAIDER"



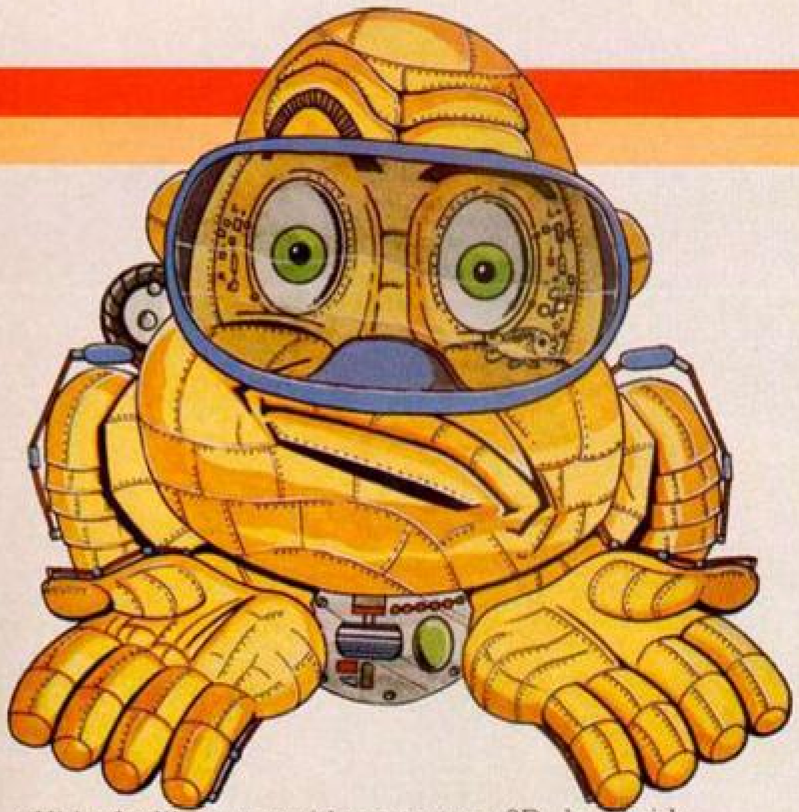
Hace algunas semanas convocamos en MICROHOBBY un concurso basado en el juego «Express Raider», de la compañía U.S. Gold.

Como muchos de vosotros ya sabréis, este concurso consiste en efectuar una composición artístico-humorística ambientada en el Oeste americano, para lo cual podéis ayudaros de los elementos que os facilitábamos en el número 133 de nuestra revista.

Sin embargo, en las bases correspondientes no hicimos referencia a la fecha límite de entrega de los trabajos, la cual, debido a las vacaciones de verano, va a ser prolongada hasta el día 1 de septiembre.

En este día, miembros de nuestra redacción, junto a algunos de los ilustradores habituales de MICROHOBBY, se reunirán para elegir al flamante ganador del concurso.

Manos a la obra y... ¡suerte!



"Hidrofool" es una videoaventura 3D de rápido desarrollo dotada de una considerable cantida de pequeños detalles que le imprimen un carácter verdaderamente simpático y divertido.
Un juego francamente original que, tanto por su argumento como por sus excelentes gráficos, se puede decir que se trata de uno de los lanzamientos más interesantes del año y a buen seguro alcanzará un enorme éxito entre todos los usuarios de Spectrum.

COMMODORE SE ESTABLECE EN ESPAÑA

La conocida compañía americana de computadores domésticos y ordenadores profesionales COMMODORE, se ha establecido en España como subsidiaria de COMMODORE Internacional.

COMMODORE llegó a un acuerdo con el anterior concesionario de Microelectrónica y Control, S. A., haciéndose cargo de sus activos, así como de la estructura existente.

A través de su concesionario anterior, COMMODORE logró una importante penetración en el campo de los computadores domésticos, con un parque de 110.000 unidades vendidas en España. Ahora, la estrategia de la compañía se dirigirá a ampliar la base de usuarios con medidas tales como drástica reducción de los precios de venta (entre el 20 y el 35 por 100), potenciación de la red de distribuidores y una gran cobertura de servicio técnico, con puntos de asistencia extendidos por todo el país.

Al mismo tiempo, se va a prestar una atención especial al área de Software, con el fin de que puedan estar disponibles para los usuarios una buena parte de los más de veinte mil programas que han sido desarrollados por casas de Software, en todo el mundo, para computadores COMMODORE.

Con su implantación en España, COMMODORE pretende situarse en posiciones de liderazgo, como las que tiene en Estados Unidos. Por ejemplo, del computador doméstico COMMODORE 64/128 hay más de nueve millones de unidades vendidas en el mundo.

En breve plazo, lanzará los nuevos AMIGA 500 y AMIGA 2000, equipos de 32 bits, multiusuario y con gran capacidad de gráficos, que comienzan en un nivel de precios muy bajo, situado en los computadores domésticos.



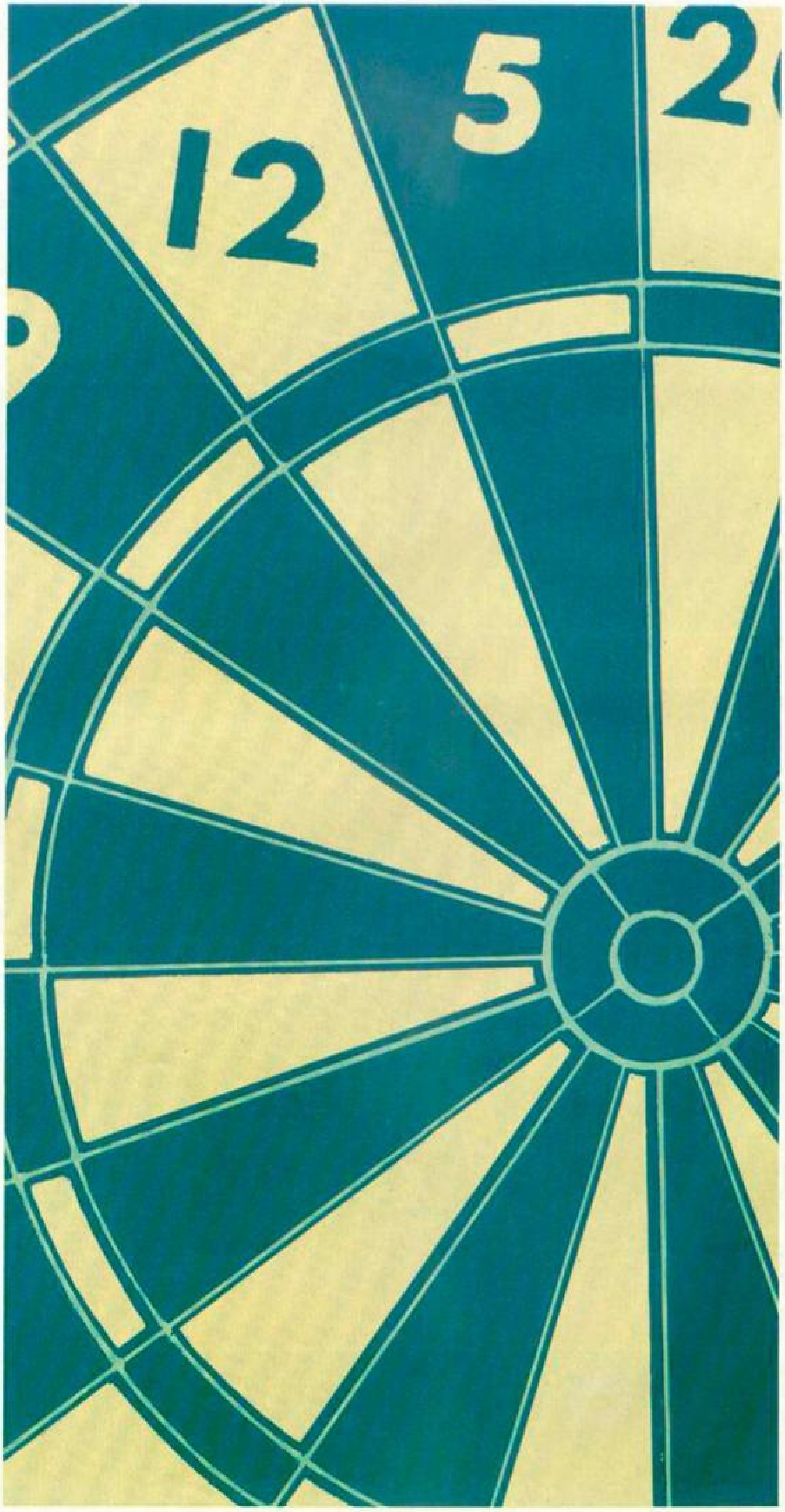
LOS 20 +

CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	LOS 20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	4	–	**SABOTEUR II.** Durell	●	●		
2	4	↑	**EXPRESS RAIDER.** U. S. Gold	●	●	●	●
3	1	↑	**FERNANDO MARTÍN.** Dinamic	●	●	●	●
4	5	↓	**ENDURO RACER.** Activision	●	●	●	●
5	4	↓	**HEAD OVER HEELS.** Ocean	●	●	●	●
6	3	↓	**INSPECTOR GADGET.** Software Proyects	●	●	●	
7	3	↓	**SPIRITS.** Topo-Soft	●	●		
8	17	↓	**ARMY MOVES.** Dinamic	●	●	●	●
9	11	↓	**ARKANOID.** Ocean	●	●	●	●
10	13	↑	**SUPER SOCCER.** Imagine	●	●	●	●
11	18	↓	**GAUNTLET.** U. S. Gold	●	●	●	
12	13	↑	**ÉXITOS KONAMI.** Imagine	●			
13	13	↑	**FIST II.** Melbourne House	●	●	●	
14	13	↓	**LEADERBOARD.** Imagine	●	●	●	●
15	11	↓	**DRAGON'S LAIR II.** Software Proyects	●	●	●	
16	23	↓	**COBRA.** Ocean	●	●		
17	14	↑	**BREAKTHRU.** U. S. Gold	●	●	●	●
18	13	↑	**TERRA KRESTA.** Imagine	●	●	●	●
19	35	↓	**WORLD SERIES BASKETBALL.** U. S. Gold	●	●	●	●
20	20	↑	**INFILTRATOR.** U. S. Gold	●	●	●	●

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de El Corte Inglés.


Vive la
AVENTURA
SPIRITS
SURVIVOR
LEVEL 2
SAMURAI TRILOGY
ERBE
TAI-PAN
ERBE
OCEAN
BARBARIAN
El Guerrero Definitivo
ERBE
NEMESIS THE WARLOCK
COSMIC SHOCK absorber
ERBE
martech
METROCROSS
namco


Bubbler
ERBE
Saboteur II
rana rama
Express Raider
ERBE
Head over Heels
ERBE
ocean
El Auténtico Juego de las Máquinas
Gauntlet
Merlin
Thor
Thyra
Questor
ERBE
Arkanoid
TAITO
ERBE
Throne of Fire
Dragon's Lair
Part II
Escape from Singe's Castle
Software Projects
Inspector Gadget
ERBE
Mario Bros
Macmax
ERBE Software



DARDOS

Sergio Hernández Cerezo

Spectrum 48 K

¿Quieres convertir tu ordenador en una típica diana de pub inglés?

Si la respuesta es sí, sólo debes teclear este listado Basic, gracias al cual disfrutarás de un completísimo juego de dardos basado en este pasatiempo de origen británico.

El objetivo es colocar tres dardos en cada número del 15 al 20, conseguir tres triples, tres dobles y tres dianas, teniendo en cuenta que una mosca equivale a dos dianas. Un triple o doble, de los números anteriormente citados, puede anotarse como tal, o como tres veces el número que sea.

Los números sobrantes se anotarán como N-puntos por cada adversario que aún no haya conseguido tres de ese valor. Con los triples y dobles que no sean válidos se sigue la misma regla.

Para lanzar un dardo el sistema es el siguiente:

— Primero aparecerá un cursor de izquierda a derecha, que habrá que fijar donde se crea conveniente.

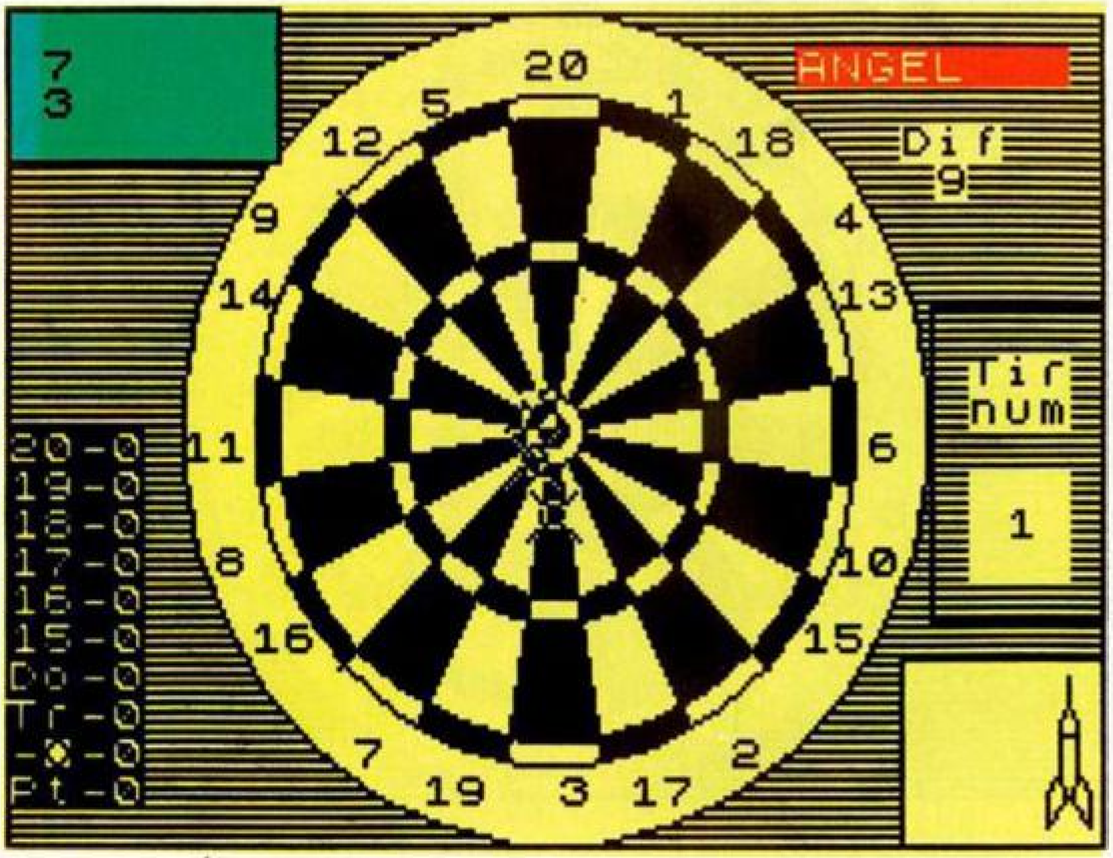
— Al pulsar cualquier tecla, el cursor se moverá verticalmente y podrá fijarse el punto exacto donde se dirigirá el dardo.

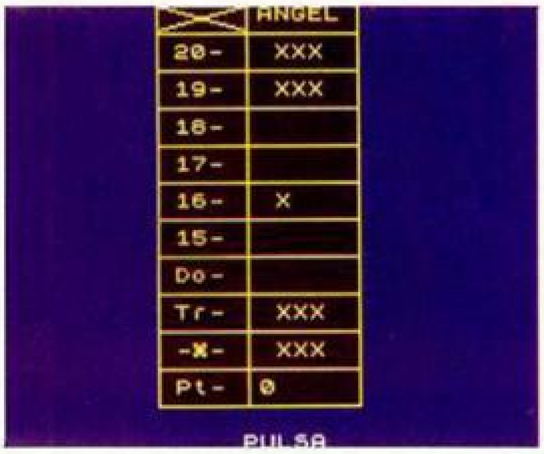
Pueden jugar hasta cuatro jugadores y existen 10 niveles diferentes de dificultad, basados cada uno de ellos en la rapidez con la que se mueve el cursor en pantalla. A menor nivel de dificultad, la posibilidad de acierto es mayor.

¡Qué lo disfrutéis sin pinchar el vecino!

LISTADO 1

```
   1 CLEAR 56999: GO SUB 6000
  35 PRINT #1;"-Numero de jugado
res (de 1 a 4)?"
  40 IF INKEY$="" THEN FOR o=1 T
O 6: BORDER 2: NEXT o:::: BORDER
2::::: BORDER 6::::: BORDER 4:::
:: BORDER 5::::: BORDER 2: GO TO
 40
  50 LET s$=INKEY$: IF CODE s$<4
9 OR CODE s$>52 THEN BEEP 1,1: G
O TO 40
  60 PAPER 4: INK 0: LET numero=
VAL s$: DIM t(numero,11): DIM n$
(numero,8)
  70 FOR o=1 TO numero: INPUT "N
ombre jugador ";(o);n$(o): PRINT
 AT o+2,7; INVERSE 1;o;" -";n$(o
);" Dif.";
  80 INPUT "": PRINT #1;"-Dificu
ltad para jug. ";(o);" (0 a 9)?"
: PAUSE 0: LET s$=INKEY$: IF COD
E s$<48 OR CODE s$>57 THEN BEEP
1,1: GO TO 80
  85 LET t(o,11)=VAL s$: PRINT t
(o,11): NEXT o: INPUT "": PRINT
#1;TAB 13;"PULSA": LET nt=1: BEE
P 1,10: PAUSE 0: GO SUB 7000
  90 FOR q=1 TO numero: LET gd=t
(q,11): GO SUB 2070: BEEP .1,20:
 INPUT "": PRINT #1;"-Ver pizarr
a (S=Si) ?": PAUSE 0: INPUT "":
LET s$=INKEY$: IF s$="s" OR s$="
S" THEN GO SUB 1000: GO SUB 2070
 100 BEEP .1,10: PRINT AT 1,23;
PAPER 2; INK 7; BRIGHT 1;n$(q)
 110 FOR w=1 TO 3: GO SUB 1100:
GO SUB 1500: LET z(w,3)=ti: LET
z(w,1)=xx: LET z(w,2)=yy: GO SUB
 2500: PRINT AT w,1; PAPER 4;a$:
 LET xx=202+w*15: LET yy=10: GO
SUB 3000: NEXT w
 120 FOR w=1 TO 3: LET por=1: IF
 z(w,3)=6 THEN GO TO 200
 130 IF z(w,3)=1 OR z(w,3)=2 THE
N LET t(q,9)=t(q,9)+z(w,3): IF t
(q,9)>3 THEN LET so=t(q,9)-3: LE
T t(q,9)=3: FOR m=1 TO numero: L
ET t(q,10)=t(q,10)+(25*so*(t(m,9
)<3)): NEXT m
 150 IF INT (z(w,3)/100)=5 THEN
LET nunu=z(w,3)-500: IF nunu>14
THEN LET t(q,21-nunu)=t(q,21-nun
u)+por: IF t(q,21-nunu)>3 THEN L
ET so=t(q,21-nunu)-3: LET t(q,21
-nunu)=3: FOR m=1 TO numero: LET
 t(q,10)=t(q,10)+(nunu*so*(t(m,2
1-nunu)<3)): NEXT m
 160 IF INT (z(w,3)/100)=3 THEN
LET nunu=z(w,3)-300: LET code=3:
 GO TO 180
 170 IF INT (z(w,3)/100)=4 THEN
LET nunu=z(w,3)-400: LET code=2:
 GO TO 180
 175 GO TO 200
 180 IF nunu>14 THEN INPUT "": P
RINT #1;"-";("Triple=(0)" AND co
de=3);("Doble=(0)" AND code=2);"
    ";(code);"X";(nunu);"=(Otr
o) ": PAUSE 0: INPUT "": LET s$=
INKEY$: IF s$<>"0" THEN LET por=
code: LET z(w,3)=z(w,3)-(300*(co
de=3))-(400*(code=2))+500: GO TO
 150
 190 LET t(q,5+code)=t(q,5+code)
+1: IF t(q,5+code)=4 THEN LET t(
q,5+code)=3: FOR m=1 TO numero:
LET t(q,10)=t(q,10)+(code*nunu*(
t(m,5+code)<3)): NEXT m
 200 PRINT AT w,1; PAPER 4;"
  ": NEXT w: RANDOMIZE USR 57000
 300 FOR m=1 TO 9: IF t(q,m)=3 T
HEN NEXT m: FOR m=1 TO numero: I
F t(q,10)>=t(m,10) THEN NEXT m:
GO TO 5000
 900 NEXT q: LET nt=nt+1: GO TO
90
1000 REM  PIZARRA
1005 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: L
ET u$="XXX": CLS
1010 FOR o=0 TO numero: PLOT 24*
(4-numero)+43+o*53,3: DRAW 0,172
: NEXT o
1020 PLOT 24*(4-numero),175: DRA
W 43,-11: DRAW 0,11: DRAW -43,-1
1
1030 PLOT 24*(4-numero),3: DRAW
0,172
1040 FOR o=3 TO 163 STEP 16: PLO
T 24*(4-numero),o: DRAW 43+53*nu
mero,0: NEXT o: PLOT 24*(4-numer
o),175: DRAW 43+53*numero,0
1060 RESTORE 8000: FOR x=20 TO 1
1 STEP -1: READ a$: PRINT AT 42-
x*2,1+3*(4-numero);a$;"-": NEXT
x: PRINT OVER 1;AT 18,2+3*(4-num
ero);"■"
1080 FOR o=1 TO numero: PRINT AT
 0,6+(o-1)*7+3*(4-numero); OVER
1;n$(o, TO 6): FOR f=1 TO 9: PRI
NT AT f*2,7+(o-1)*7+3*(4-numero)
;u$( TO t(o,f)): NEXT f: PRINT A
T 20,6+(o-1)*7+3*(4-numero);t(o,
10): NEXT o
1090 PRINT #0;TAB 14; FLASH 1;"P
ULSA": BEEP .5,1: PAPER 6: INK 0
: PAUSE 0: RETURN
1100 REM  TIRAR UN DARDO
1110 LET t=(9-gd)/50: LET v1=1:
LET v=1: LET x=1: LET y=0: INVER
SE 1: OVER 1: PAPER 6
```

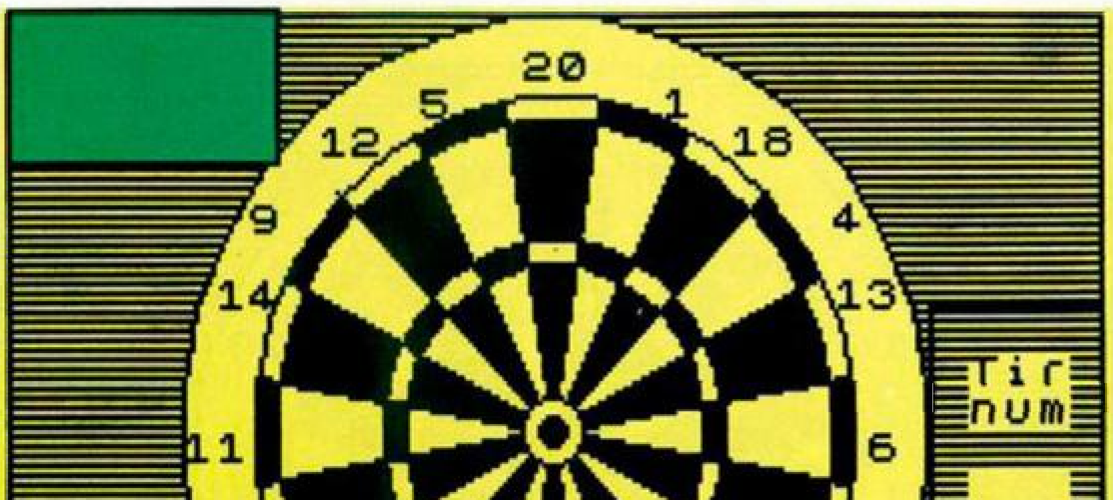





```
1120 PRINT AT 11,x+5;" ": IF gd<
>9 THEN BEEP t,30
1125 IF x=21 OR x=0 THEN LET v=-
v
1130 PRINT AT 11,x+5;" ": IF INK
EY$="" THEN LET x=x+v: GO TO 112
0
1140 LET xx=x+5: FOR f=0 TO 10:
```



```
BEEP .001,f*5: BORDER 2: BORDER
6: BORDER 4: BORDER 5: BORDER 0:
 NEXT f: BORDER 6
1200 PRINT AT y,xx;" ": BEEP t,-
30
1210 PRINT AT y,x+5;" ": LET y=y
+v1: IF y=0 OR y=21 THEN LET v1=
-v1
1220 IF INKEY$="" THEN GO TO 120
0
1300 FOR f=0 TO 6: BEEP .001,f*5
: BORDER f: NEXT f: LET xx=44+x*
8: LET yy=172-y*8: OVER 0: INVER
SE 0
1310 RANDOMIZE : LET r=RND*6+gd/
3: LET a=RND*100: LET xx=xx+COS
a*r: LET yy=yy+SIN a*r
1320 IF yy<=5 THEN LET yy=6
1330 IF yy>=169 THEN LET yy=168
1340 GO SUB 3100: RETURN
1500 REM  CALCULA TIRADA
1510 LET r=SQR ((ABS (xx-127))↑2
+(ABS (87-yy))↑2)
1520 IF r<3 THEN LET ti=2: RETUR
N
1530 IF r<7 THEN LET ti=1: RETUR
N
1540 IF r<=35 THEN LET ti=5: GO
TO 1700
1550 IF r<=40 THEN LET ti=3: GO
TO 1700
1560 IF r<=65 THEN LET ti=5: GO
TO 1700
1570 IF r<=70 THEN LET ti=4: GO
TO 1700
1580 LET ti=6: RETURN
1700 LET a=ACS ((xx-127)/r): IF
(yy-87)<0 THEN LET a=a+2*(PI-a)
1710 LET it=1+INT ((a+PI/20)/(PI
/10)): IF it=21 THEN LET it=1
1720 LET it=v(21-it)
1730 LET ti=ti*100+it: RETURN
2000 REM  DIBUJO DIANA
2010 INVERSE 0: OVER 0: PAPER 6:
 INK 0: BORDER 6: CLS
2011 RESTORE 2012: FOR o=60000 T
O 60040: READ a: POKE o,a: NEXT
o
2012 DATA 237,75,125,92,197,205,
206
2013 DATA 34,205,148,30,193,254,
0
2014 DATA 192,197,205,229,34,193
,4
2015 DATA 205,100,234,5,5,205,10
0,234
2016 DATA 4,12,205,100,234,13,13
,205,100,234,12,201
2020 RESTORE 2021: FOR o=1 TO 7:
 READ r: CIRCLE 127,87,r: NEXT o
: PLOT INVERSE 1;127,87: RANDOMI
ZE USR 60000
2021 DATA 3,7,35,40,65,70,87
2040 FOR o=0 TO 19: LET a=ep+pe*
o: PLOT 127+7*COS a,87+7*SIN a:
DRAW 63*COS a,63*SIN a: NEXT o
2050 FOR o=0 TO 19: LET a=10*ep+
pe*o: LET r1=30+(6*(o/2=INT (o/2
```





-Ver pizarra (S=Si) ?

```
))): LET r2=2*r1-4*(o/2=INT (o/2
)): PLOT INVERSE 1;127+r1*COS a,
87+r1*SIN a: RANDOMIZE USR 60000
: PLOT INVERSE 1;127+r2*COS a,87
+r2*SIN a: RANDOMIZE USR 60000:
NEXT o
2055 DATA 6,13,4,18,1,20,5,12,9,
14,11,8,16,7,19,3,17,2,15,10
2060 DIM v(20): OVER 1: FOR o=20
 TO 1 STEP -1: READ n: LET v(o)=
n: PRINT AT 11+INT (10*SIN (o*PI
/10))+(n=1 OR n=5 OR n=12 OR n=1
8),16+INT (10*COS (o*PI/10))-(n=
12 OR n=20 OR n=11 OR n=6 OR n=1
7 OR n=15 OR n=10 OR n=13);n: NE
XT o
2061 PLOT 0,0: DRAW 0,174: PLOT
255,0: DRAW 0,174: OVER 0: FOR o
=0 TO 87 STEP 2: FOR a=41 TO 130
: IF NOT POINT (a,o) THEN NEXT a
2062 PLOT 0,o: DRAW a,0: PLOT 25
5,o: DRAW -a,0
2063 PLOT 0,174-o: DRAW a,0: PLO
T 255,174-o: DRAW -a,0: NEXT o
2064 FOR o=17 TO 21: FOR p=26 TO
 31: PRINT AT o,p; BRIGHT 1;" ":
 NEXT p: NEXT o: PLOT 208,0: DRA
W 47,0: DRAW 0,39: DRAW -47,0: D
RAW 0,-39: LET yy=10: FOR o=217
TO 247 STEP 15: LET xx=o: GO SUB
 3000: NEXT o
2065 FOR o=0 TO 3: FOR p=0 TO 7:
 PRINT AT o,p; PAPER 4;" ": NEXT
 p: NEXT o: PLOT 0,143: DRAW 63,
0: DRAW 0,32: DRAW -63,0: DRAW 0
,-32
2066 FOR o=12 TO 14: PRINT AT o,
28; BRIGHT 1;"   ": NEXT o: PLOT
```

```
 215,47: DRAW 40,0: DRAW 0,66: D
RAW -40,0: DRAW 0,-66
2067 PRINT AT 9,28; BRIGHT 1;"Ti
r";AT 10,28;"num"
2069 RETURN
2070 BORDER 6: RANDOMIZE USR 570
00: PRINT AT 3,26;"Dif";AT 4,27;
gd;AT 13,29; BRIGHT 1;nt;AT 1,23
```




```
; PAPER 2; INK 7; FLASH 1;n$(q):
 GO SUB 8000: RETURN
2500 REM  TEXTO DE LA TIRADA
2510 LET code2=0: LET z$=STR$ ti
: LET code=VAL z$( TO 1): IF LEN
 z$>1 THEN LET code2=VAL z$(2 TO
)
2530 LET a$=x$(code, TO j(code))
+(STR$ code2 AND code2<>0): RETU
RN
3000 REM  DARDO DE PIE
3010 OVER 1: PLOT xx-1,yy: DRAW
-1,5: DRAW 0,10: DRAW 2,5
3020 PLOT xx+1,yy: DRAW 1,5: DRA
W 0,10: DRAW -2,5
3030 PLOT xx-1,yy+13: DRAW 2,0:
PLOT xx,yy: PLOT xx,yy+19: DRAW
0,6
3040 PLOT xx-1,yy-1: DRAW -4,-5:
 DRAW 0,7: DRAW 2,3
3050 PLOT xx+1,yy-1: DRAW 4,-5:

DRAW 0,7: DRAW -2,3
3060 OVER 0: RETURN
3100 REM  DARDO PINCHADO
3110 OVER 1: CIRCLE xx,yy,3: FOR
 o=-1 TO 1 STEP 2: FOR l=-1 TO 1
 STEP 2: PLOT xx+we*o,yy+we*l: D
RAW we*o,we*l: NEXT l: NEXT o: O
VER 0: RETURN
5000 REM  FINAL
5010 CLS : PRINT AT 10,11;"GANAD
OR..";AT 12,10;n$(q);AT 14,8;"en
 ";nt+1;" tiradas."
5015 IF INKEY$="" THEN FOR b=0 T
O 7: BEEP .003,RND*b*7: BORDER b
: NEXT b: GO TO 5015
5020 BORDER 6: GO SUB 1000: BORD
ER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : PRIN
T AT 7,0;"[illegible] para empezar otr
a partida.  [illegible] para RESERT
.": PAUSE 0: IF CODE INKEY$=13 T
HEN CLS : GO TO 5
5030 PAPER 0: INK 6: CLS : PRINT
 AT 10,8; INK 5;"AUTODESTRUCCION
": FOR n=10 TO 0 STEP -1: PRINT
AT 12,14;n;" ": BEEP .01,30: PAU
SE 47: NEXT n: RANDOMIZE USR 0
6000 REM  INICIALIZACION
6001 RESTORE 6000: DIM d$(10,3):
 FOR l=1 TO 10: READ d$(l): NEXT
 l: DATA "20-","19-","18-","17-"
,"16-","15-","Do-","Tr-","-X-","
Pt-"
6005 DIM z(3,3): LET we=SQR (2)+
2
6008 DIM x$(6,5): DIM j(6): FOR
o=1 TO 6: READ x$(o),j(o): NEXT
o: DATA "DIANA",5,"MOSCA",5,"III
-",4,"II-",3,"",0,"Fuera",5
6030 LET pe=PI/10: LET ep=PI/20
6040 FOR i=57000 TO 57011: READ
a: POKE i,a: NEXT i: DATA 1,0,27
,33,0,64,17,144,226,237,176,201
6050 GO SUB 2000: RESTORE 6050:
RANDOMIZE USR 57000: FOR i=57004
 TO 57008: READ a: POKE i,a: NEX
T i: DATA 144,226,17,0,64
6500 RETURN
7000 REM  INSTRUCCIONES
7010 PAPER 6: INK 0: BORDER 6: C
LS : PRINT TAB 10;"[illegible]
"
7020 PRINT ''"  -El objetivo es
 pinchar  tresdardos en cada num
. del 15 al 20y anotarse mas pun
tos que nadie."
7030 PRINT '"  -Tambien  es  nec
esario  tenertres dobles, tres t
riples  (Cir-culos concentricos)
y tres dianas(Mosca=2 dianas)"
7040 PRINT '"  -Un triple o dobl
e de los num.antes citados ,  po
dra  anotarsecomo triple o como
tres veces elnum.pinchado."
7050 PRINT '"  -Los numeros sobr
antes se ano-taran como N-puntos
 por cada ad-versario que aun no

  tenga  tresde ese num.(Idem pa
ra triples  ydobles mult.por 2 o
 3)."
7060 PRINT #1;TAB 7;"[illegible]
[illegible]": PAUSE 0: CLS
7070 PRINT "  -Para tirar un dar
do, el  sis-tema es el siguiente
:"'"    -Primero aparecera un c
ua-     dro moviendose de izquie
rda     a derecha con velocidad
mas     rapida a mayor dificulta
d."
7080 PRINT '''     -Al pulsar cua
lquier tecla    el cuadro empez
ara a  subir    y bajar, con lo
 que  habras    elegido ya toda
 una  franja    vertical donde
tirar."
7090 PRINT '''     -Al pulsar una
 segunda te-    cla, tendras fi
jada la  po-    sicion de tiro,
 y el  dardo    pinchara proxim

o a esa zona    , mas proximo a
 menor difi-    cultad elegida.
"
7100 LET gd=8: PRINT #1;TAB 12;
FLASH 1;"Pruebalo!!": GO SUB 110
0: INPUT "": PRINT #1;TAB 12;"[illegible]
[illegible]": PAUSE 0: RETURN
8000 BRIGHT 1: INK 7: PAPER 0: F
OR l=1 TO 10: PRINT AT 10+l,0;d$
(l);t(q,l);: NEXT l: PRINT AT 19
,1; OVER 1;"#": PAPER 6: INK 0:
BRIGHT 0: RETURN : DATA "20","19
","18","17","16","15","Do","Tr",
"-X","Pt"
```



Samurai Trilogy, World Games, Basketball two on two. Este mes en LO NUEVO, lo mejor del mercado.



¡Defender la galaxia, una difícil misión para un robot-centurión!

Sólo para adictos



Siente el placer de la aventura y disfruta la pasión del vértigo, con lo último de ACTIVISIÓN, ¡ENDURO RACER, todo un bombazo!



SWEEVO'S WORLD II, De Hydrofool. U.S. GOLD presenta CORRECAMINOS y BOUNCE ataca de nuevo con THING'BOONCES BACK.

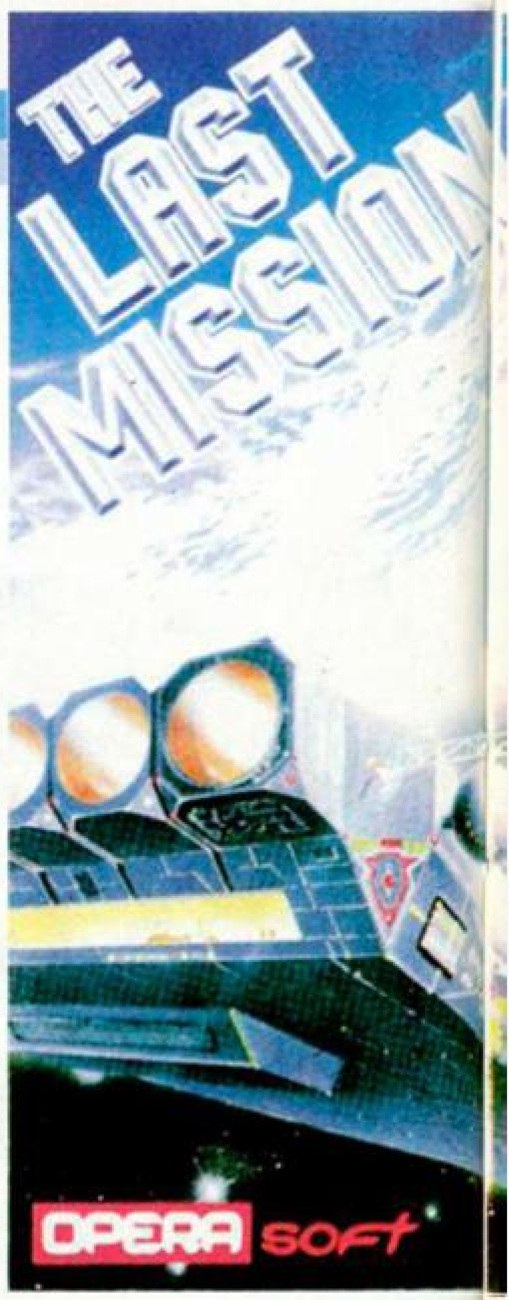


¡Ya está a la venta!

LO NUEVO

LA REBELIÓN DE LAS MÁQUINAS

Las máquinas han llegado a tal grado de inteligencia, que han desalojado a la humanidad de la Tierra, convirtiendo lo que antes era el Planeta Azul en una masa ingente de ordenadores y estructuras metálicas.



THE LAST MISSION
Arcade
Opera Soft

Durante muchos siglos, la humanidad alabó los procesos de la técnica y asistió impasible a su vertiginosa evolución. De esta forma, se llegó a un momento en el que el grado de perfección, poderío e inteligencia alcanzado por los robots y ordenadores fue tal, que algunos de ellos se rebelaron contra lo que consideraban una dictadura del ser humano.

Unos pocos alcanzaron cierto éxito y consiguieron levantar a todos los autómatas del planeta hasta que sobre la faz de éste no quedó ni un solo humano. Todo vestigio de la cultura anterior fue borrado de la superficie terrestre, sobre la que se construyeron nuevos complejos que albergaban a la recién nacida civilización robótica. Tras siglos de búsqueda, los humanos encontraron un nuevo planeta donde asentarse y preparar la recuperación de su mundo.

Tu última misión ha comenzado. El robot OR-CABE-3 ha sido programado para robar los planos de la estructura central, donde reposa toda la energía y la inteligencia artificial del nuevo imperio robótico. Resulta ciertamente paradójico que gracias a las máquinas la humanidad perdió su planeta, y ahora una de ellas pueda ayudar a recuperarla.

Enviado a la Tierra con este objetivo, ha sido capaz de evitar las defensas de superficie, introducirse en la base y robar los susodichos documentos. Tras esto, sólo le resta llevarlos a la estrella Nova, donde se han asentado los únicos supervivientes de la humanidad. Éstos, con la información ya en su poder, planearán la estrategia a seguir para recuperar el planeta y poder volver a su ubicación original. Pero esto ya pertenece a otra misión en la que tú, por el momento, no intervendrás.

La inteligencia de que se ha dotado a dicho robot ha sido suficiente para realizar estas acciones; pero, debido a experiencias pasadas, no se le ha concedido la posibilidad de pensar. Ahora tú, como experto controlador de robots autopropulsados, deberás dirigirlo hacia la salida del complejo, donde le recogerá la nave nodriza que le llevará hasta Nova.

Evidentemente, la tarea no va a resultar fácil. Deberás esquivar o destruir todos los enemigos que se crucen en tu camino. Para ello cuentas con la ventaja de que los actuales invasores de la Tierra no saben que OR-CABE es un traidor al servicio de la humanidad, por lo que el factor sorpresa puede tener relevante importancia. Este robot ha sido diseñado para cualquier tipo de lucha en un ambiente hostil; bien aérea, bien terrestre. Para ello, su estructura consta de dos partes bien diferenciadas: oruga locomotora, fuente de la energía cíclica con la que el robot se nutre,







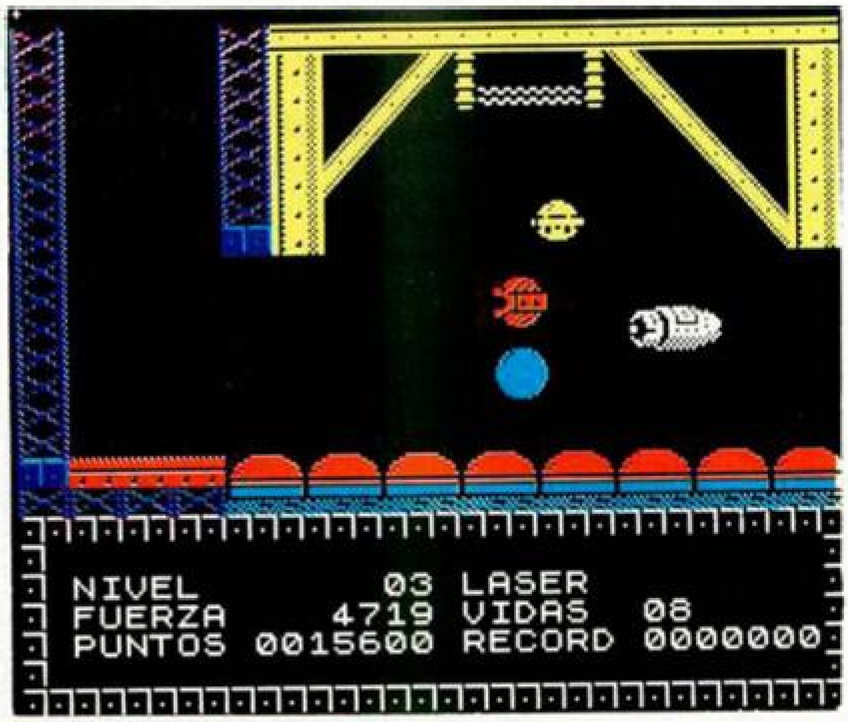
y cabeza propulsora, que incorpora un potente láser de mortífero poder.

Llegar hasta arriba será más difícil de lo que parece, ya que existen partes del complejo cuyo acceso sólo está permitido por vía aérea. En estos casos deberás abandonar la oruga, que no será dañada ya que activará su campo de fuerza, y buscar la forma de destruir el obstáculo. Estos obstáculos son regenerables, por lo que si los destruyes y vuelves a entrar en la pantalla, verás que ocupan su lugar original de ubicación. Ten en cuenta que la oruga es sensible al láser de la cabeza, por lo que deberás evitar dispararla, ya que sería destruida, y tendrías que regresar al nivel inicial para sustituirla. Resulta del todo imposible acabar la misión sin utilizar la otra parte del robot, ya que la energía que posee la cabeza no es ilimitada y habrá que administrarla con una cierta habilidad. Hay que vigilar la temperatura del láser: un sobrecalentamiento tendría consecuencias fatales para tu misión.

Para poder escapar del complejo central, deberás subir, nivel a nivel, los 11 que componen la base hasta alcanzar las defensas de la superficie. En este lugar se encuentra la nave que te devolverá a la galaxia Traion, en cuyo sistema se encuentra la estrella Nova. Para ello debes utilizar los ascensores que se encuentran en cada uno de los niveles. Están situados en las esquinas horizontales y en forma de zig-zag, por lo que sólo deberás seguir el camino contrario al que hayas realizado en el nivel anterior. Por cada planta que superes, te será concedida la gracia de disfrutar de una vida más.

La realización gráfica es buena a nivel de personajes, mientras que el decorado resulta, en algunas pantallas, algo sobrio. Lo más destacable, sin lugar a dudas, es la rapidez que se le ha imprimido a la acción, fundamental en cualquier arcade en el que haya que disparar frecuentemente. El movimiento es de lo mejorcito que ha pasado por nuestras pantallas, ocupando un lugar especial la subida por los ascensores, en los que el protagonista vibra con una realidad impresionante.

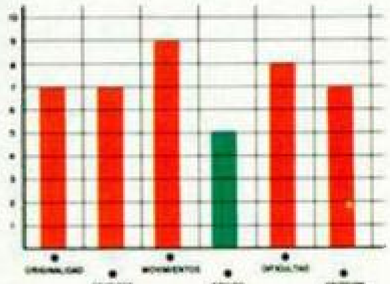
En suma, los programadores españoles en general, y los de Opera en particular, no pierden el ritmo y siguen consiguiendo buenos productos a nivel gráfico y de adicción, quizás los dos conceptos que más priman a la hora de adquirir un juego.











LO NUEVO

ARKOS CONTRA TODOS



Tras una larga espera, por fin Dinamic nos invita a adentrarnos en los confines de la galaxia Alfa Centauri y disfrutar con las excelencias de su último arcade: «Game Over».

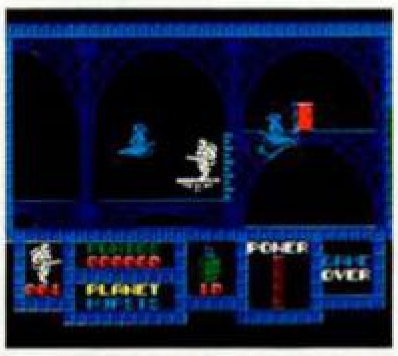
GAME OVER
Arcade
Dinamic



Al igual que ocurrió con «Fernando Martín Basket Master», los problemas con «Game Over» en versión Spectrum han sido considerables; pero al fin podemos comentar la versión definitiva que en poco tiempo estará en la calle.

Para aquellos que no recuerden el argumento del juego lo resumimos a continuación. Gremla, tan bella como malvada, ha sometido a cinco confederaciones de planetas situados más allá de la galaxia de Alfa Centauri. Arkos, protagonista de esta aventura en los confines espaciales, es un Mega-Terminator de clase A, que ha evolucionado hasta darse cuenta de que su creadora y amante, no era la persona de confianza que él creía. Por ello, se ha unido a las fuerzas de choque del Frente de Liberación Estelar. Esta organización revolucionaria le ha ordenado que se introduzca en los dos planetas fortaleza de la dictadora y acabe con todos los enemigos de la libertad que allí aparezcan. Esta misión le ha sido encomendada por su extenso conocimiento de los sistemas de defensa que existen en Hypsis, el planeta cárcel, y Sckunn, donde se encuentra el Palacio Imperial. Arkos sabe cómo defenderse de los múltiples terminators de defensa que él entrenó; como los Kaikas, canguros mutantes; Orcos, cuyo líder disfruta aplastando a los intrusos con su enorme peso; Leiser-Freisers, androides autómatas de localización y destrucción, y Garkas Clónicos, especialistas en lucha pantanosa en los fangales de Sckunn. Todos estos enemigos son un juego de niños comparados con la última creación de la calenturienta mente de Gremla. El pequeños problema se basa en que Arkos escapó de las afiladas garras de su amante, sin descubrir cuál era el sistema de lucha que utilizaba este último proyecto, de esta malvada tirana.



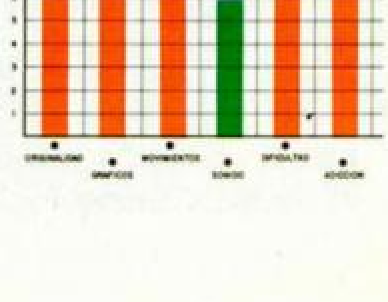


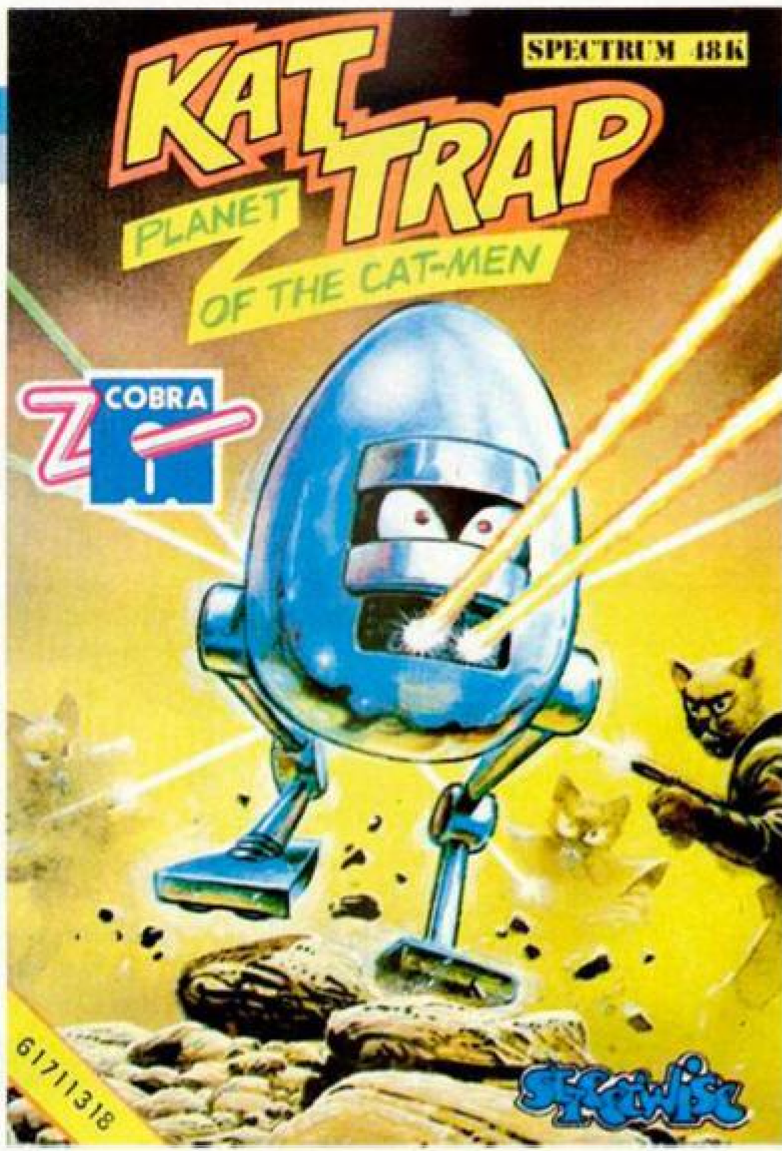


Tu objetivo será controlar a Arkos en su misión de liberar a los planetas sometidos. Para ello, deberás llegar hasta Hypsis donde podrás encontrar la clave de acceso a Sckunn. Aquí deberás recoger el escudo de energía que se encuentra oculto en una de las estatuas (la que brillan sus ojos tras ser disparada). Con él podrás evitar el ojo destructor del nivel superior que impide el paso a todo ser que no lleve dicho escudo. Tras esto, sólo te queda dirigirte a los sótanos, donde te encontrarás con la última creación de Gremla. Si consigues llegar hasta aquí, lo cual ya es una hazaña, deberás disparar todo lo que puedas hasta que consigas derribar al monstruo, con lo que habrás liberado al sistema Alfa Centauri.

Lo que habíamos predecido en la Preview que realizamos hace varios meses basada en este juego, se ha convertido en realidad. Unos gráficos excelentes, unos decorados muy reales, y un movimiento tan rápido como brusco, han configurado un programa de notable calidad. Sólo presenta dos inconvenientes: los problemas de color sprite-decorado, típicos en programas con escenarios de distintas tonalidades, y la propia dificultad del juego. Esta última, habitual en los programas de Dinamic, le compara al ya famoso «Army Moves», pues que en los dos, las vidas son escasas para la ingente cantidad de enemigos a los que se tiene que enfrentar el protagonista. Estos pequeños inconvenientes quedan compensados con el alto nivel de adicción que el programa posee, que hará que algunos usuarios se queden pegados a sus pantallas hasta conseguir finalizarlo, cosa que no resultará nada fácil.

En suma, un programa que va a conseguir que los aficionados al joystick estén unas cuantas horas o días, dependiendo de su habilidad, eliminando las hordas mecánicas de Gremla.





¿QUIÉN PUEDE MATAR A UN GATO?

Tras el holocausto nuclear que asoló la Tierra, los hombres se vieron obligados a buscar nuevos planetas en los que habitar.

KAT TRAP
Arcade
Streetwise

Sin embargo, y tras largos años de exploración del cosmos, han decidido volver de nuevo a su lugar de origen. Pero cuál no ha sido su sorpresa al encontrarse con que éste se encuentra dominado por una extraña raza de mutantes, mitad hombre, mitad gato.

Ante la hostilidad de estos peculiares habitantes, los humanos han decidido enviar a un robot, M.T-E.D., para que consiga acabar con su poderío.

Éste es, a grandes rasgos, el argumento que sirve como base al último programa en el mercado de la compañía británica Streetwise, sello que se dio a conocer en España, principalmente a través de los juegos «Orbix, the terror ball» y «Room Ten».

«Kat Trap» consiste en un rápido arcade de acción en la más pura línea del «que se quiten ésos del medio que voy pa'ya», en el que se nos va a obligar a estar asidos continuamente al joystick disparando contra todo bicho viviente que salga a nuestro paso; es decir, un juego que no exige estrategias ni quebraderos de cabeza y que basa todo su interés, que no es poco, en la mera adicción.

Como seguramente esperaréis conocer más detalles, acerca de cómo funcionan las cosas en este juego, os diremos que la pantalla está dividida en tres partes diferentes. En la principal, que ocupa aproximadamente la mitad de la misma, se desarrolla lo que es la acción propiamente dicha en forma de scroll lateral; por aquí irán desfilando numerosos escenarios diferentes, correspondientes a otras tantas zonas del planeta: la base espacial, la ciudad en ruinas, el bosque, el lago, etc., zonas todas ellas pobladas por sus correspondientes peligrosos y agresivos habitantes.







En segundo lugar existe un área reservada a lo que son los marcadores de energía, número de vidas, puntuación y número de granadas disponibles, las cuales, dicho sea de paso, se irán agotando a medida que vayamos haciendo uso de ellas, por lo que nos veremos obligados a ir recogiendo munición por el camino.

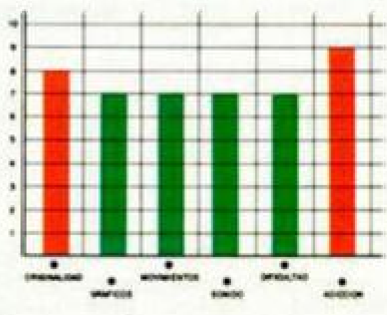
Por último, en la parte superior de la pantalla existe una zona reservada para ir mostrándonos los objetos que tenemos en nuestro poder, los cuales corresponden a diferentes tipos de armas (láseres, disparos de agua, bombas...); entre los cuales podremos elegir el que más nos convenga en cada ocasión.

Por lo demás, simplemente decir que los gráficos son de una buena calidad, así como el movimiento del protagonista (muy rápido y preciso), por lo que los aspectos visuales del programa, en conjunto, resultan de una calidad bastante aceptable.





«Kat Trap» es, por tanto, un juego que gustará a los amantes de los arcades de acción, pues su desarrollo es sumamente adictivo y engancha desde el primer momento.



TOKES & POKES

DRAGON'S LAIR II

Para los que no se quieran molestar en meter los pokes que hemos publicado, Ramón López, barcelonés él, nos envía el siguiente cargador.

El autor sólo ha puesto el poke de vidas infinitas; si queréis utilizar las demás ventajas, deberéis colocar sus pokes correspondientes en la línea 40.

```
10 CLEAR 32767
20 LOAD ""SCREEN$
30 LOAD ""CODE 33024
40 POKE 35766,167
50 RANDOMIZE USR 33025
```



BRIAN BLOODAXE

Quizás sea un poco antiguo, pero seguro que todavía hay algún vicioso que desea acabarlo. Para ello, Ángel Benedí, de Zaragoza, nos concede el placer de utilizar el poke de su propiedad que posibilita las ansiadas vidas infinitas.
POKE 26582,0

SHORT CIRCUIT

Dejémonos de introducciones y vayamos a lo que interesa. José Domingo Romero, de Barcelona, ha descubierto los siguientes pokes para la segunda parte de este adictivo juego.

POKE 37901,201 sin enemigos
POKE 36485,201 inmune a los baches
POKE 37901,0 más enemigos



DOUBLE TAKE

Si todavía no habéis conseguido terminar este juego, Julio Soto, de Madrid, os da una pequeña ayuda, gracias a la cual conseguirás vidas infinitas.
POKE 39475,201



NEMESIS

Pablo Martín, de Madrid Lorenzo Periu, de Barcelona y José María Bielza, también de Madrid, han coincidido y nos han enviado un cargador de similares características para este adictivo juego de Konami.

Como en ocasiones anteriores, se pueden colocar más POKEs de los que incluye el cargador. Para hacerlo, sólo es necesario teclearlos en la línea 50.

```
10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0
20 CLEAR 24999
30 PRINT AT 10,1;"COLOCA LA CI
NTA Y PULSA PLAY"
35 LOAD ""SCREEN$
40 PRINT AT 0,0;
45 LOAD ""CODE : CLEAR 65500
50 POKE 51479,1
55 LOAD ""
```



GREEN BERET

Este juego sigue causando problemas de adicción graves. Para solucionarlos, Antonio de Miguel, de Madrid, nos envía estos POKEs que os facilitarán notablemente las cosas.

POKE 46509,0
POKE 46827,0
POKE 46831,201 armas ilimitadas.
POKE 48826,195 sólo aparecen saltadores.
POKE 48826,0:
POKE 48827,0:
POKE 48828,0 no aparecen saltadores.
POKE 49747,201 inmunidad (excepto a los morteros).

NOTA

Sabemos el interés que tenéis por pertenecer al CLUB y obtener una pegatina, pero la manera más correcta de hacerlo no es «piratear» los pokes de otras revistas. Juega limpio y envíanos tus descubrimientos personales. Gracias.

SE LO CONTAMOS A...

CARLOS MORALES PARDO

(Barcelona). Suponemos que tus problemas con el **«Profanation»** se pueden deber a que la copia que poseas se encuentre en mal estado, o al modelo de ordenador que utilizas, ya que dicho juego no es compatible con el Spectrum + 2. Dinamic nos informó que preparaban un paquete de recopilación, en el que dicho juego ha sido utilizado para admitir la compatibilidad con el último modelo de Sinclair.

Hemos dicho desde estas páginas que el **«Spy Hunter»** es un juego interminable, al igual que el **«Commando»**. Sus frases no tienen fin ya que, cuando llegas a la última, vuelves a comenzar desde la primera. Así hasta que te canses.

Intentar explicarte en estas páginas todos los pasos a seguir para poder rescatar a Wilma y a Herbert en el **«Three Weeks in Paradise»**, sería un trabajo un tanto largo y repetitivo. Decimos lo de repetitivo, porque esta información fue publicada en MICROHOBBY en sus números 65, 66, 67 y 68.

EDUARDO LAFITTE RIBERA

(Barcelona). La forma de poder abrir las puertas en **«The Great Scape»**, es pulsando el botón de fuego y una de las dos teclas de dirección, izquierda o derecha. Aquí tienes una relación de los objetos y su misión en este juego:

Tenazas: sirven para cortar la valla que rodea todo el campo.

Brújula: necesaria para la fuga, de lo contrario te capturarán debido a tu desorientación.

Bolsa: fundamental, al igual que la documentación y la brújula, para conseguir una fuga con éxito.

Disfraz: con él podrás pasearte sin que los soldados te reconozcan como prisionero.

Pala: limpia los túneles de escombros.

Documentos: son indispensables para la fuga.

Veneno: acompañado del chocolate, sirve para narcotizar a los perros.

Comida: junto con el veneno, causa un efecto narcótico en los perros, pero de menor duración que el chocolate.

Linterna: útil para no perderse en los pasadizos, ya que los ilumina.

EL RINCÓN DEL ARTISTA

DAVID FRAILE VIEYTO (MADRID)



LOS POKES DE LA SEMANA

En esta parte de la sección, recopilamos aquellos pokes que nos habéis pedido.

«Scooby Doo»
POKE 29614,0 vidas infinitas.
POKE 29479,0 inmunidad.

«Kung Fu master»
POKE 27982,0 vidas infinitas.
POKE 37400,0 tiempo infinito.
POKE 36869,0 sin parte de los enemigos.

«Spiky Harold»
POKE 34813,0 vidas infinitas.
POKE 37048,175 tiempo infinito.
POKE 36121,201 inmune.

«Space Harrier»
POKE 46551,0 vidas infinitas.

«Astérix»
POKE 36723,0
POKE 36724,0
POKE 36725,0
POKE 36726,0 vidas infinitas.

«911 TS»
POKE 25001,255
POKE 25002,255 65.535 libras.

«Bruce Lee»
POKE 51795,0 vidas infinitas.

«Saboteur»
POKE 42036,201 sin enemigos.
POKE 29893,255 vidas infinitas.
POKE 40004,201 sin perros.

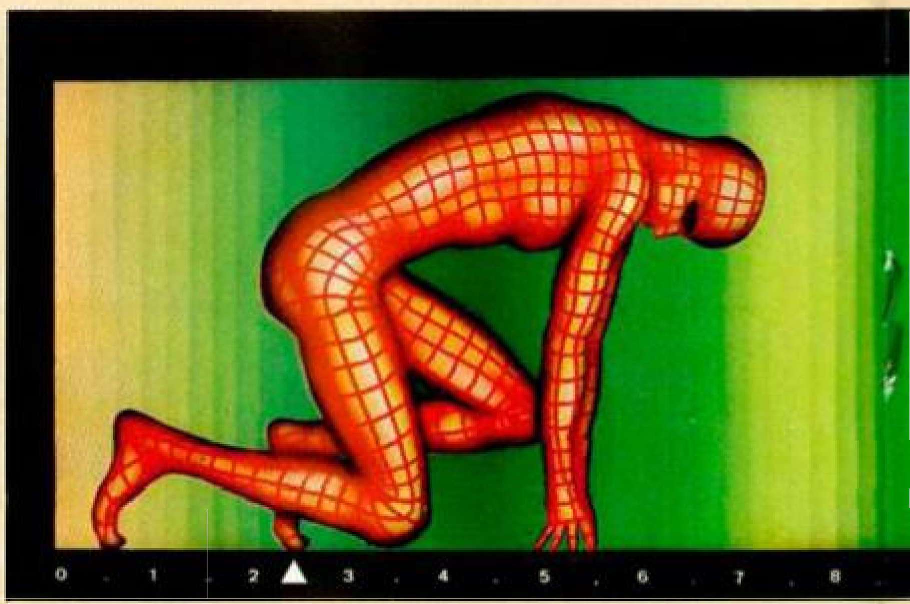
«Exploding fist»
POKE 44339,255 vidas infinitas.

«Jack the nipper»
POKE 43506,201 vidas infinitas.

PHOTOGRAM ¡anima tus gr

Juan Manuel MEDINA SÁNCHEZ

Crear una rutina que permita animar los gráficos en pantalla es una de las metas de todos los usuarios interesados en profundizar en los aspectos gráficos del Spectrum. Con «Photogram» podemos observar, paso a paso, cómo funciona una de estas rutinas, para así, a poco que nos empeñemos, crear las nuestras propias.



«Photogram» permite crear secuencias de animación de hasta 99 fases, con un tamaño máximo de 6×6 caracteres.

Una vez cargado en memoria nos pedirá las dimensiones del gráfico que vamos a animar (si procedemos a cargarlo desde cinta, da lo mismo lo que respondamos). Seguidamente pasamos al menú principal. Se detallan las opciones que éste presenta y las de los distintos menús que aparecerán a lo largo del programa.

Para que nos entendamos, en las siguientes explicaciones se llamará «puntero de edición» al número del gráfico sobre el que se ejecutarán nuestras instrucciones.

Las opciones disponibles son las que a continuación se muestran:

1. **CREAR:**

1.1. **Eliminar:** Suprime el gráfico señalado por el puntero de edición.

1.2. **Anterior:** Decrementa el puntero de edición.

1.3. **Posterior:** Incrementa el puntero de edición.

1.4. **Gráfico:** Nos pregunta por un valor que posteriormente se asignará al puntero de edición.

1.5. **Animar:** Nos permite ver la secuencia que hemos creado en movimiento. Aparece un submenú con el que podemos variar la velocidad, detener la animación hasta que se pulse una tecla o volver al menú CREAR.

1.6. **Copiar** el gráfico señalado por el puntero de edición en la posición de la secuencia que le indiquemos.

1.7. **Duplicar** el gráfico señalado por el puntero de edición y seguidamente, incrementar éste.

1.8. **Editar:** Permite realizar un serie de modificaciones en el gráfico señalado por el puntero de edición.

1.8.1. **Olvidar:** Borra el gráfico.

1.8.2. **Recuperar:** Deja el gráfico tal como estaba al entrar en este menú.

1.8.3. **Scroll:** Permite desplazar el gráfico pixel a pixel en ocho direcciones (ver punto 1.8.8. para conocer las teclas de movimiento). Pulsando ESPACIO se devuelve el control al menú.

1.8.4. **Giro↕**

1.8.5. **Giro↔**

1.8.6. **Giro 1/4** en el sentido de las agujas del reloj. Sólo funciona si el ancho y el alto del grafico son iguales.

1.8.7. **Invertir:** Convierte la tinta del gráfico en papel y viceversa.

1.8.8. **Modificar:** En la parte derecha de la pantalla aparece el gráfico a tres veces su tamaño real. Podemos desplazar un cursor en ocho direcciones dibujando, borrando o sin cambiar nada. También podemos utilizar una rejilla. Las teclas de control del cursor son:

> **Q**—Arriba izquierda
> **W**—Arriba
> **E**—Arriba derecha
> **A**—Izquierda
> **D**—Derecha
> **Z**—Abajo izquierda
> **X**—Abajo
> **C**—Abajo derecha

Un pequeño menú en la parte inferior de la pantalla nos informará sobre el resto de las teclas que podemos utilizar.

Si intentamos crear más de 99 gráficos o eliminarlos todos, una franja roja en el borde y un pitido nos avisarán de que no es posible.

2. **MODIFICAR:** Nos presenta un menú con el que podemos girar o invertir todos los gráficos de la secuencia.

3. **LISTAR:** por pantalla y opcionalmente por impresora (tipo ZX Printer) la secuencia que hemos creado. Si no caben todos los gráficos de una vez en la pantalla, el programa esperará a que pulsemos una tecla para continuar; si pulsamos ESPACIO, interrumpiremos el proceso.

4. **INFORMACIÓN:** Hasta que pulsemos una tecla, aparecerá en pantalla una serie de datos como el número de gráficos que hemos creado, sus dimensiones, su longitud en bytes, etc.

5. **ARCHIVAR:**

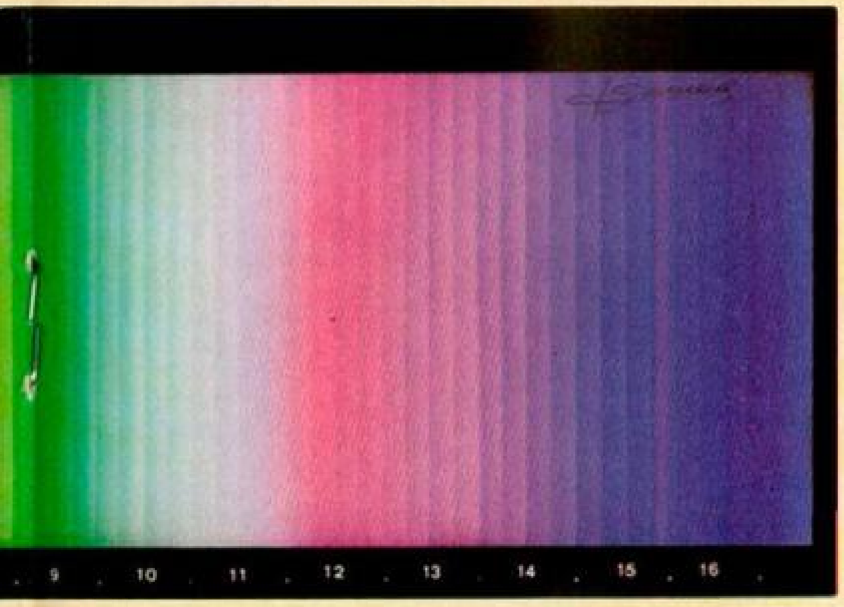
5.1. **Scan-GDU:** Con esta opción podemos elegir la configuración que tendrán los gráficos en la memoria antes de grabarlos. Si elegimos la opción GDU, éstos se colocarán en el orden que muestra la figura:

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

En este caso se trata de un gráfico de dimensiones 4×4 en configuración GDU. Cada cuadrado representa un carácter y está numerado según el orden que ocupa en memoria.

5.2. **Grabar:** Nos pedirá el nombre del archivo y a continuación salvará dos bloques de bytes; el primero contiene los quince octe-

...ráficos!



tos de variables que utiliza el programa y que serán necesarios para que éste funcione correctamente si cargamos la secuencia más adelante desde la opción 5.3. El segundo es la secuencia de animación en sí, lista para utilizarla en nuestro propio programa (si la hemos terminado, claro). Si al preguntarnos el nombre hemos respondido, por ejemplo, "bicho", ambos bloques se salvarán como "bicho*" y "bicho" repectivamente. A continuación se nos preguntará si deseamos verificar.

5.3. **Cargar** los dos bloques de un archivo que hayamos grabado previamente con la opción 5.2. Al pedirnos el nombre del archivo, no podemos responder con la cadena vacía "".

6. **ATRIBUTOS:** Nos permite cambiar los atributos de los menús, el fondo, etc., para trabajar con más comodidad.

7. **RECOMENZAR:** Una vez confirmada esta opción se borrará la secuencia de gráficos que haya en memoria y se volverá al principio del programa.

«Photogram» está casi íntegramente escrito en C. M. Comienza en la dirección **29231** y tiene una longitud de **5920** bytes, ejecutándose en la dirección **30000**. La parte en Basic se encarga de inicializar el programa y manejar el cassette. Se puede adaptar, por tanto, a otros dispositivos de memoria externa, aunque teniendo siempre en cuenta que la subrutina de grabación debe comenzar en la línea 100 y la de carga en la 200.

Como ya se ha dicho, «Photogram» utiliza 15 bytes como variables. Éstos están ubicados a partir de la dirección **23537** y la información que contienen es la siguiente:

23537 a 23541:	Respectivamente, atributos del fondo, el gráfico señalado por el puntero de edición, el gráfico ampliado, la rejilla y los menús.
23542:	Tono de los sonidos que emite el programa.
23543:	Puntero de edición.
23544:	Número de gráficos de la secuencia.
23545/6:	Coordenadas X e Y del cursor del gráfico de tamaño normal en Modificar.
23547:	Ancho de los gráficos.
23548:	Altura de los gráficos (en caracteres).
23549:	Flags; el bit 6, por ejemplo, indica si los gráficos están en configuración scan (0) o GDU (1).
23550/1:	Como 23545/6 pero para el gráfico ampliado.

NOTA: Para la opción de listado por impresora se efectúan llamadas a la rutina COPY de la ROM (dirección 0EAC hexa.), por lo que sólo se podrán utilizar impresoras compatibles directamente con el Spectrum.

Indicaciones para la rutina de Código Máquina.

— La rutina no es reubicable. No hemos especificado la dirección de comienzo para que sea el propio usuario el que la adapte a sus necesidades con el ORG correspondiente (ya que la rutina sólo es útil para programas en Código Máquina hemos presupuesto que se dispone de un ensamblador).

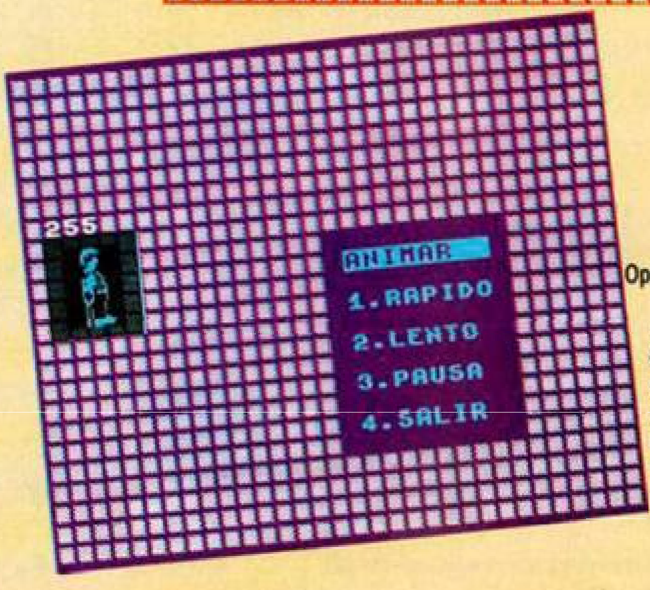
— Los que no deseen utilizar ensamblador pueden copiar el listado hexadecimal con el Cargador Universal de Código Máquina. En este caso, el programa se ubicará a partir de la dirección 29231.

— Actuando sobre el listado del ensamblador será el usuario el que podrá realizar las modificaciones que considere oportunas.

— Aunque en general no se han utilizado algoritmos extraños, hay que destacar el sistema empleado en las líneas 1950 y siguientes para llamar a una subrutina cuya dirección de comienzo se encuentre en una tabla a la que apunta HL, o sea simular una instrucción CALL (HL). No es un método nuevo, pero quizá resulte extraño a alguien.



Menú Crear, en el que se presentan todas las opciones posibles a la hora del diseño de tus propios sprites.



Opciones de diferente velocidad cuando te decidas a animar el personaje diseñado.

LISTADO ENSAMBLADOR PHOTOGRAM MENUS

```
10 *C-
20 ; ***********************
30 ; *                     *
40 ; * RUTINAS DE CONTROL *
50 ; *     DE MENUS.       *
60 ; *                     *
70 ; * Juan Manuel Medina  *
80 ; *                     *
90 ; *       1987          *
100 ; *                    *
110 ; **********************
120 *E
130 ;    SUBRUTINAS.
140 ;
150 ; E->A y HL=Valores que
160 ;    queremos sumar.
170 ; S->HL=HL+A
180 ;
190 HLYA   ADD  A,L
200        LD   L,A
210        LD   A,0
220        ADC  A,H
230        LD   H,A
240        RET
250 *E
260 ; E->BC=Coords. de
270 ;    esquina sup.izq.
280 ;    D=Alto
290 ;    E=Ancho.
300 ;    A=Atributos
310 ; S->Imprime un rectangulo
320 ;    con esos parametros.
330 ;
340 WINDOW LD   (IY+85),A
350        PUSH BC
360        PUSH DE
370        POP  BC
380        POP  DE
390        INC  C
400        INC  C
410        INC  C
420 winbuc PUSH BC
430        PUSH DE
440        LD   A,D
450        LD   (winspc+1),A
460        LD   A,E
470        LD   (winspc+2),A
480        LD   DE,winspc
490        LD   B,0
500        CALL #203C
510        POP  DE
520        INC  D
530        POP  BC
540        DJNZ winbuc
550        RET
560 winspc DEFB 22,0,0
570        DEFB 32,32,32,32,32
,32,32,32
580        DEFB 32,32,32,32,32
,32,32,32
590        DEFB 32,32,32,32,32
,32,32,32
600        DEFB 32,32,32,32,32
,32,32,32
610 *E
620 ; E->Espera a que se
630 ;    pulse una tecla
640 ; S->A=Codigo ASCII de
650 ;    la tecla pulsada.
660 ;
670 WAITK  LD   (IY-50),0
680 nokey  LD   A,(IY-50)
690        CP   0
700        JR   Z,nokey
710        RET
720 *E
730 ; E->Duracion  en PIP,
740 ;    (IY-1).
750 ;    Tono en (IY-68).
760 ; S->Pitido.
770 ;
780 PIP    PUSH AF
790        PUSH BC
800        PUSH DE
810        PUSH HL
820        PUSH IX
830        LD   D,0
840        LD   E,(IY-1)
850        LD   L,(IY-68)
860        LD   H,0
870        CALL #385;BEEPER
880        POP  IX
890        POP  HL
900        POP  DE
910        POP  BC
920        POP  AF
930        RET
940 *E
950 ;   RUTINA PRINCIPAL.
960 ;
970 ; E->Ver PRMENU.
980 ; S->Ver PRMENU y CTMENU.
990 ;
1000 CTMENU CALL PRMENU
1010        CALL ATMENU
1020        RET
1030 *E
1040 ; E->IX=Direccion de la
1050 ;    tabla del Menu.
1060 ; S->Menu en pantalla
1070 ;    (HL)=Dir. de
1080 ;    ejec. de la
1090 ;    primera rutina.
1100 ;
1110 PRMENU LD   B,(IX+0)
1120        LD   C,(IX+1)
1130        LD   D,(IX+2)
1140        SLA  D
1150        INC  D
1160        LD   E,(IX+3)
1170        INC  E
1180        INC  E
1190        LD   A,(IY-69)
1200        PUSH BC
1210        PUSH DE
1220        CALL WINDOW
1230        POP  DE
1240        POP  BC
1250        INC  C
1260        PUSH IX
1270        POP  HL
1280        INC  HL
1290        INC  HL
1300        INC  HL
1310        INC  HL
1320        LD   A,C
1330        LD   C,B
1340        LD   B,A
1350        INC  C
1360        LD   (prmebf+1),BC
1370        LD   B,0
1380        DEC  E
1390        DEC  E
1400        LD   C,E
1410        LD   DE,prmebf+3
1420        LD   A,(IX+2)
1430        SET  2,(IY+87)
1440 prmebc PUSH BC
1450        PUSH DE
1460        PUSH AF
1470        PUSH BC
1480        LDIR
1490        POP  BC
1500        INC  BC
1510        INC  BC
1520        INC  BC
1530        LD   DE,prmebf
1540        CALL #203C
1550        RES  2,(IY+87)
1560        POP  AF
1570        POP  DE
1580        POP  BC
1590        EX   DE,HL
1600        DEC  HL
1610        DEC  HL
1620        INC  (HL)
1630        INC  (HL)
1640        INC  HL
1650        INC  HL
1660        EX   DE,HL
1670        DEC  A
1680        JR   NZ,prmebc
1690        RET
1700 prmebf DEFB 22,0,0
1710        DEFS 32
1720 *E
1730 ; E->IX=Dir. menu.
1740 ;    (HL)=Dir. de
1750 ;    ejec. de la
1760 ;    primera rutina.
1770 ; S->Espera a que se
1780 ;    elija una opcion
1790 ;    y llama a la rutina
1800 ;    correspondiente.
1810 ;
1820 ATMENU LD   A,(IX+2)
1830        ADD  A,48
1840        LD   E,A
1850        LD   D,49
1860 novale CALL WAITK
1870        CP   D
1880        JR   C,novale
1890        CP   E
1900        JR   NC,novale
1910        LD   (IY-1),70
1920        LD   (IY-68),200
1930        CALL PIP
1940        PUSH HL
1950        SUB  48
1960        DEC  A
1970        SLA  A
1980        CALL HLYA
1990        PUSH DE
2000        LD   DE,return
2010        PUSH DE
2020        LD   A,(HL)
2030        INC  HL
2040        LD   H,(HL)
2050        LD   L,A
2060        JP   (HL)
2070 return POP  DE
2080        POP  HL
2090        JR   novale
2100 *E
2110 ; Abandona el menu.
2120 ;
2130 MNQUIT POP  AF
2140        POP  AF
2150        POP  AF
2160        LD   (IY-1),1
2170        RET
2180 *E
2190 ;  DEMOSTRACION.
2200 ;
2210        ENT  $
2220        LD   A,2  ;Abre el
2230        CALL #1601;canal 2
2240        LD   (IY-69),23
              ;Atributos
2250        LD   IX,DEMOM
2260        CALL CTMENU
2270        RET
2280 *E
2290 ; TABLA DEL MENU DE
2300 ; DEMOSTRACION.
2310 ;
2320 DEMOM  DEFB 4  ;Coord. Y.
2330        DEFB 12 ;Coord. X.
2340        DEFB 6  ;No. de
2350 ;                opciones+1.
2360        DEFB 9  ;Ancho del
2370 ;                   texto.
2380 ;
2390 ;    Texto del menu.
2400 ;
2410        DEFM "  DEMO   "
2420        DEFM "1.AZUL   "
2430        DEFM "2.ROJO   "
2440        DEFM "3.MAGENTA"
2450        DEFM "4.VERDE  "
2460        DEFM "5.SALIR  "
2470 ;
2480 ; Direccion de la
2490 ; rutina a la que llama
2500 ; cada opcion.
2510 ;
2520        DEFW SUB1
2530        DEFW SUB2
2540        DEFW SUB3
2550        DEFW SUB4
2560        DEFW MNQUIT
2570 *E
2580 ; RUTINAS A LAS QUE SE
2590 ; ACCEDE DESDE EL MENU.
2600 ;
2610 ;
2620 SUB1   LD   A,1
2630        OUT  (#FE),A
2640        RET
2650 ;
2660 SUB2   LD   A,2
2670        OUT  (#FE),A
2680        RET
2690 ;
2700 SUB3   LD   A,3
2710        OUT  (#FE),A
2720        RET
2730 ;
2740 SUB4   LD   A,4
2750        OUT  (#FE),A
2760        RET
```

LISTADO 1 PHOTOGRAM

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 29000: LOAD ""CODE 29231
  20 RANDOMIZE USR 30000
 100 GO SUB 300
 110 GO SUB 500: SAVE n$+"*"CODE
 23537,15: SAVE n$CODE c,l: PRIN
T #1;"       Verificar (S/N)"
 120 IF INKEY$="" THEN GO TO 120
 130 INPUT 1: IF INKEY$="n" OR I
NKEY$="N" THEN GO TO 220
 140 PRINT AT 1,0;: VERIFY n$+"*
"CODE : PRINT AT 1,0;: VERIFY n$
CODE : GO TO 220
 200 GO SUB 300
 210 PRINT AT 1,0;: LOAD n$+"*"C
ODE 23537,15: GO SUB 500: PRINT
AT 1,0;: LOAD n$CODE c,l
 220 PRINT : RANDOMIZE USR 30699
 300 POKE 23609,1: INPUT "Nombre
: ";n$: IF n$="" OR LEN n$>9 THE
N GO TO 200
 310 RETURN

 500 LET c=35538: LET l=PEEK 235
44*PEEK 23547*PEEK 23548*8: RETU
RN
9999 SAVE "PHOTOGRAM" LINE 0: SA
VE "photogram"CODE 29231,5920: V
ERIFY "": VERIFY ""CODE
```

LISTADO 2 PHOTOGRAM

LÍNEAS	DATOS	CONTROL
1	00000000000000000018	24
2	18181800180000363636	258
3	0000000000367F36367F	416
4	360000187E587E1A7E18	594
5	00E2E60C183767000010	666
6	38102B6E3B00000C1800	320
7	00000000000C18181818	108
8	0C000030181818183000	204
9	000024187E1824000000	246
10	18187E18180000000000	222
11	00181830000000007E00	222
12	00000000000000383800	112

```
13   0002060C18306000003C  248
14   666E76663C0000183878  692
15   18187E00003C66063C60  498
16   7E00003C660C06663C00  468
17   000C1C2C6C7E0C00007E  456
18   607C06663C00003C607C  668
19   66663C00007E660C0818  536
20   1800003C663C66663C00  510
21   003C66663E063C000000  392
22   00180000180000001800  72
23   0018183000000C183018  204
24   0C00000000007E007E0000  264
25   0000180C060C1800003C  138
26   660C18001800384666 76  508
27   6E6662000003C66667E66  802
28   6600007C667C66667C00  780
29   003C666060663C000078  636
30   6C66666C7800007E6078  882
31   60607E00007E60786060  852
32   6000003C66606E663C00  626
33   0066667E666666000003C  696
34   181818183C0000060606  174
35   66663C0000666C78686C  806
36   66000006060606060 7E00  708
37   00667E7E666666000046  730
38   66766E6662000003C6666  794
39   66663C00007C66667C60  812
40   6000003C6666663C0C00  534
41   007C66667C6666 00003C  716
42   603C06663C00007E1818  498
43   18181800000666666666  582
44   3C000066666666241800  528
45   0066666666 7E24000066  672
46   3C18183C660000666618  498
47   18181800007E060C1830  288
48   7E00001E181818181E00  282
49   00542A542A542A000078  498
50   18181818780000183C5A  390
51   181818007 00E7C666666  628
52   6600001C3678303 37E00  529
53   00003C063E663F0000E0  517
54   607C6666FC0000003C62  834
55   60623C0000007063E6666  533
56   3F0000003C667E603E00  509
57   001E303C303030000000  282
58   3E66663E063800E0607C  834
59   6666E600001800381818  562
60   3C000006000606066618  210
61   00606C78786C66000070  766
62   303030301C000000FEDB  693
63   DBDBDB00000007C666666  1087
64   660000003C6666663C00  528
65   00007C66667C60600000  644
66   3E66663E060700003E60  499
67   606060000000 3C603C06  510
68   7C0000307C3030361C00  474
69   000066666663C000000  468
70   66663C3C18000000C3DB  762
71   DBDB6600000063C183C  786
72   66000000666663E063C  536
73   00007E0C18307E00001E  366
74   1870181 81E00183C7E18  448
75   187E3C18007 8180E1818  440
76   7800002466FFFF662400  906
77   7EC3DBD3D3DBC37E0021  1535
78   2F7122365C215D7511F1  841
79   5B010F00EDB03E00D3FE  1047
80   3E44FD770E3E02CD0116  808
81   CDA588CD3D7ADD21AB7D  1444
82   C32F7BC944070F381701  736
83   01010000020200000011  23
84   7D75011500CD3C20DD21  815
85   AB7DCDAF7AC916150 74A  1123
86   2E204D2E204D4544494E  598
87   412020313938 37CDA588  852
88   CDB488DD21ED7CCDA87A  1631
89   CDA588C36C7521D08518  1324
90   0D2191851808213 08618  595
91   03212A88FD46BEC5E501  1154
92   C175C5E9CD2D81CD807E  1578
93   E1C110EFC9CDA588DD21  1634
94   757DCDA87AC36C75FDCB  1613
95   C3EECDA5883E01010102  1006
96   ED5BF858D508FD7E8808  1462
97   D911010 1C104040CD9C5  863
98   D5D908F508F5C5D5FD36  1653
99   5506CD2589D1C179835F  1219
100  F108F108D9D1C1F508D9  1587
101  C5D5D9F5C5D5CDC280D1  2018
102  C1F1D9D1C1D908F1F5C5  1961
103  D5F5CD6082F1CD5881D1  1761
104  C1F13CFD66BE24BC282D  1348
105  6F79833C4F833C26208C  951
106  7D38AC6FD97A80571E01  1049
107  D90E017882C602478 23C  943
108  2619BC7D3895CD9B76CD  1264
109  8176C3E275CD9B76CD07  1475
110  81CDA588FDCBC3AEDD21  1714
111  757DCDAF7AC9F521FF5A  1568
112  FD7EB7CBFF77CD0781FE  1734
113  202805CDA588F1C9F1E1  1491
114  18D7FDCBC36EC8F521F1  1719
115  5B114A89010F00EDB0CD  953
116  AC0E214A8911F15B010F  795
117  00EDB0F1C91606074E75  1085
118  6D2E205370726974 6573  933
119  3A1608074 16E63686F3A  642
120  160A07416C746F3A160C  531
121  074C6F6E672E20537072  794
122  6974653A160E074C6F6E  720
123  672E2042616E636F3A16  744
124  1007436162656E100620  550
125  5370726974657 32ECDA5  1162
126  883E06111 40D010605CD  471
127  C280118C760148 00CD3C  983
128  20FD365505FD7EBEF511  1260
129  1506CD2589FD7EC1110E  1009
130  08CD2589FD7EC2110E0A  1001
131  CD2589CD9B7F444D1115  1049
132  0CCD2889CD8F77444D11  1023
133  140ECD28890600FD4EBE  943
134  CDC47F04300B0C3E63B9  949
135  2805FD34BE18EFF1FD77  1416
136  BE78110D10CD25891104  756
137  77010B00CD3C20CD0781  769
138  CDA588C36C75CD9B7FEB  1648
139  210000FD46BE1910FDC9  1041
140  CDA588CD3D78DD21377D  1326
141  CDA87AFDCBC376C42D78  1625
142  CDA588C36C7521640018  1083
```



Como todo buen programador de diseño, la entrada al mismo se realiza mediante menús que permiten una mayor facilidad de manejo.

```
143  0321C80022425CFD360A  745
144  00ED73B05CED5BB05C2A  1258
145  B25CA7ED5222EF5BE5C1  1542
146  EB114A89EDB011EB772A  1289
147  3D5C732372C3761B2AB0  975
148  5CF9114A89EBED4BEF5B  1446
149  EDB03E02CD0116CDA588  1211
150  DD21377DCDAF7AFDCBC3  1587
151  76F5CC3D78F1C43878FD  1614
152  36FF3CCD1381C9FDCBC3  1574
153  76200BCD6D78CD3878FD  1229
154  CBC3F6C9CD5978CD3D78  1645
155  FDCBC3B6C9114B781803  1273
156  115278010700FD365505  624
157  CD3C20C916110E474455  775
158  2016110E5343414E3EEB  675
159  329E7832A178CD6D783E  1155
160  00329E7832A178C93E01  923
161  FD46BE04C5F5CD7F78F1  1652
162  C13CB820F5C9CDB27FE5  1654
163  D5424B114A89D5E5EDB0  1437
164  E1ED4BFB5BCB20CB20CB  1552
165  20793DD1D5E5C500EDA0  1459
166  0003F5CDBB80F110F4C1  1462
167  E1230D20ECE1C1D1FDCB  1624
168  C376C0EDB0C9CDA588FD  1878
169  7EB7FD77B6DD216A78CD  1551
170  A87ACDA588C36C753E01  1279
171  180E3E02180A3E031806  231
172  3E0418023E0521F05B47  594
173  CDBB803E00E5F53E04B8  1306
174  2826FDCBC3E601100011  993
175  9179CD3C200109 06CD78  904
176  79380AD1E17EE5D50707  1203
177  E6014FF1B1F5FDCBC3A6  1790
178  01100011A179CD3C2001  614
179  0908CD7879380BD1E17E  1090
180  E5D50F0F0FE6074FF1CB  1247
181  27CB27CB27B1F5011000  962
182  11B179CD3C2001090ACD  837
183  7879380 8D1E17EE5D5E6  1537
184  074FF1CB27CB27CB27B1  1230
185  E177FD36BC96CD1381FD  1595
186  7EB6FD775511090501 02  799
187  06CD5788C91E02C5CD79  1190
188  8179C1D0FDCBC3662804  1448
189  FE0230EDFE0830E94FC9  1364
190  16060210041100130142  153
191  72696C6C6F3A16080210  652
192  0411001301506170656C  539
193  3A20160A021004110013  180
194  0154696E746 13A20160A  635
195  094E5545564F20204152  617
196  434849564F160C072743  524
197  27205041524120434F4E  619
198  464952 4D41521 6090A44  558
199  494D454E53494F4E4553  762
200  3A160B0C416E63686F3A  650
201  160D0C416C746F3ACDA5  875
202  88FD7EBB010609111405  760
203  C5D5CDC28011C1790126  1307
204  00CD3C20FDCB309ECD07  1171
205  81FE63D1C1206DFD7EB7  1587
206  FD7755CD578821010122  954
207  F75BFD7EBB110E070109  952
208  08CDC28011E779011800  929
209  CD3C2001120B1E02CD79  685
210  8179FE0028F3FE0730EF  1335
211  FD77C1FD7EBBFD77553E  1650
212  20D711FF79010800CD3C  914
213  2001110D1E02CD798179  671
214  FE0028F3FE0730EFFD77  1457
215  C2CD9B7F11D28A3E0012  1126
216  132B7CB520F7FD36BCFA  1391
217  CD1381CDA588C36C75CD  1484
218  AF7ACD2F7BC9DD4600DD  1385
219  4E01DD5602CB2214DD5E  960
220  031C1CFD7EBBC5D5CDC2  1434
221  80D1C10CDDE5E1232323  1322
222  2379484 70CED430D7B06  757
223  001D1D4B110F7BDD7E02  637
224  FDCB57D6C5D5F5C5EDB0  2022
225  C1030303110C7BCD3C20  651
226  FDCB5796F1D1C1EB2B2B  1657
227  34342323EB3D20DEC916  947
231  00000000DD7E02C6305F  690
232  1631CD0781BA38FABB30  1139
233  F7FD36FF46FD36BCC8CD  1779
234  1381E5D6303DCB27CD0B  1334
235  80D5115E7BD57E23666F  1162
236  E9D1E118D5F1F1F1FD36  1934
237  FF01C9020F0709415452  721
238  494255544F53312E464F  714
239  4E444F2020322E475241  603
240  4649434F332E45444954  680
```

```
241  4F5220342E52454A494C  665
242  4C41352E4D454E555320  664
243  20362E53414C49522020  575
244  D178D578D978DD78E178  1685
245  627B0910050814 4E494D  552
246  41522020312E52415049  606
247  444F322E4C454E544F20  661
248  332E5041555341203 42E  605
249  53414C495220010E0A0B  447
250  43524541522020202020  525
251  20312E454C494D494E41  638
252  5220322E414E54455249  661
253  4F5220332E504F535445  685
254  52494F52342E47524146  702
255  49434F2020352E414E49  598
256  4D41522020 20362E434F  566
257  50494152202020372E44  565
258  55504C4943415220382E  662
259  45444495441522020 2039  594
260  2E53414C495220202020  553
261  957F6F7E807E467E917E  1234
262  2D7F8C7FEC826278010E  1041
263  0A0B45444495441522020  526
264  202020312E4F4C564944  573
265  41522020322E52454355  610
266  504552415 0332E534352  707
267  4F4C4C202020342E4749  569
268  524F207C202020352E47  583
269  49524F207E202020362E  588
270  4749524F20312F342037  572
271  2E494E56455254495220  705
272  382E4D4F444946494341  674
273  52392E53414C49522020  628
274  20206A855281B986D085  1174
275  9185308 62A88F4824A88  1222
276  050E060A4D4F442E2042  403
277  414E434F312E4749524F  689
278  207C2020322E4749524F  621
279  207E2020332E4749524F  624
280  20312F34342E494E5645  584
281  52544952352E53414C49  717
282  52202020A575AA75AF75  1039
283  B47562780 50A050A4152  695
284  434849564F202020312E  568
285  5343414E2D474455322E  658
286  47524142415220203 32E  592
287  43415247415220203 42E  594
288  53414C49522020201C78  623
289  B7778C7762780709040B  861
290  4C495354415220202020  591
291  20312E5041 4E54414C4C  651
292  4120322E494D50524553  657
293  4F5241332E53414C4952  702
294  20202020DD75D975627B  1021
295  0308080D50484F544F47  497
296  52414D202020 20312E43  514
297  52454152202020202020  490
298  322E4D4F4449462E2054  625
299  4F444F332E4C49535441  704
300  52202020202020342E494E  491
301  464F524D414349 4F4E35  723
302  2E41524348495641 5220  670
303  2020362E415452494255  619
304  544F53202020372E524543  629
305  4F4D454E5A4152202 57E  735
306  9275CC750F779D77B878  1301
307  077ACDA588CDB488DD21  1410
308  E578CDA87ACDA588C36C  1656
309  75160C0F1102100 74E75  403
310  6D65726F3A010E001138  581
311  7ECD3C2001160C1E04CD  697
312  798179FE00280DFD46BE  1191
313  04B83006FD77BDCD1381  1156
314  CDB488C3AF7AFD7EBD3D  1642
315  FE002003FD7EBEFD77BD  1419
316  C3B488FD7EBDFDBEBE20  1744
317  023E003CFD77BDC3B488  1196
318  CDA588DD21B97BCDAF7A  1570
319  ED5BFB5B1C1C14FD7EB8  1309
320  010108FDCB57C6CDC280  1278
321  FDCB5786FD7EB7FD7755  1696
322  0101FFFD7ECEFD36CE00  1355
323  FE31200A78FE05282FD6  1025
324  0547182AFE32200A78FE  862
325  FF2821C60547181CFE34  960
326  2011CD1381CD7688DD21  1115
327  E57BCDAF7ACDB488C9FE  1830
328  332003CD0781C5C51101  839
329  0778CD25893E5CD7C1C5  1265
330  0010FDC110F979CD5581  1267
331  C1FD7EBEB920020E000C  1007
332  189D16100F1102100750  356
333  6173612061 3ACDC47FD2  1234
334  1680010E00111F7FCD3C  605
335  200116101E04CD798130  608
336  3D3E00B92838FD7EBE3C  1033
337  B93831F5FD34BEF12818  1338
338  FD35BEFD7EBDB9282138  1378
339  013CF5FD71BDCDDA7FFD  1664
340  4EBDF1FD77BD79CDB27F  1700
341  D5E5FD7EBDCDB27FD1C1  1922
342  EDB0CDB488CD1381C3AF  1657
343  7ACDD57FFEFFC8C3807E  1825
344  CDF17FC3B488ED5BFB5B  1754
345  7ACB27CB27CB2721 0000  881
346  F5CDBB80F11D20F8C921  1549
347  D28AF5E5CD9B7FD1F1EB  1994
348  3DC8193D20FCC9FD7EBE  1401
349  FE63373FC8CDB27F1919  1231
350  3E40BCC9CDC47F303CFD  1404
351  7EBECDB27FE5CD2580E1  1650
352  192BE519D1EBEDB8FD34  1492
353  BEC9FD7EBEFE01281EFD  1538
354  7EBDF5CDB27FE5CD2580  1669
355  E1E519D1EDB0FD35BEF1  1838
356  3DFDBEBEC0FD35BDC93E  1644
357  02D3FE06FF10FE3E00D3  1271
358  FE3EFFC9FD7EBEFD96BD  1933
359  3C2100001 93D20FC444D  608
360  C9CD5E8047043E01CB0F  984
361  10FCB677C9CD5E804704  1272
362  3E01CB0F10FC2FA677C9  1082
363  CD5E80470 47ECB0710FC  1106
364  C93EBFC3AC22D90603C5  1278
365  0603D9C5CD3680C10CD9  1232
366  10F6D9050D0D0DD9C110  949
367  EAD9C9D90603C50603D9  1301
368  C5CD4480C10CD910F6D9  1499
```

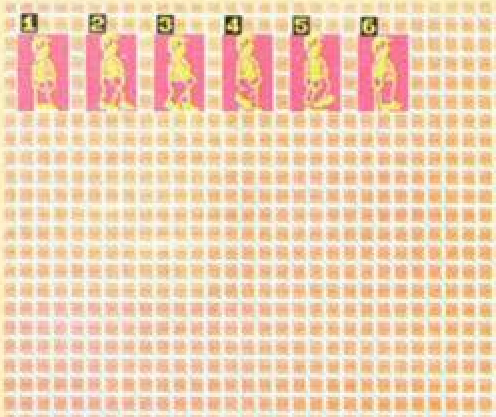
369	050D0D0DD9C110EAD9C9	1122
370	CB39CB39CB39CB38CB38	1298
371	CB383E179047C9210058	881
372	C53E20CDBB80C110F779	1388
373	CDBB80C9856F3E008C67	1270
374	C9FD7755C5D5C1D10C0C	1494
375	0CC5D57A32E5807B32E6	1354
376	8011E4800600CD3C20D1	1013
377	14C110E9C91600002020	749
378	20202020202020202020	320
379	20202020202020202020	320
380	20202020202020202020	320
381	FD36CE00FD7ECEFE0028	1392
382	F9C9F5C5D5E5DDE51600	1806
383	FD5EFFFD6EBC2600CDB5	1577
384	030DE1E1D1C1F1C9FD7E	1897
385	BDCD827FEB2AFB5BCB24	1557
386	CB24CB2401107BC5E5CD	1249
387	5E80C1C50600EDB0E1C1	1449
388	052520EFC9FD7EBD0110	1099
389	7BCD827FEB2AFB5BCB24	1491
390	CB24CB24C5E5CD5E80C1	1524
391	C50600EBEDB0EBE1C105	1509
392	2520EDC93E281601D5D5	1058
393	CDC280D1433E08D710FB	1355
394	D11D43214A893E5CD73E	980
395	08D7CD0781FE0D282CFE	1169
396	0CCCB681FE3038EAFE3A	1431
397	30E6F578FE0028E0F177	1521
398	D7052318D978BB28D504	1060
399	36202B3E20D73E08D73E	785
400	08D7C91D10FD3E00BB28	1011
401	134B0600114A89CDB22A	753
402	061DEF1D38CDA22D37C9	1027
403	010000373FC97ACB2282	809
404	573E1892CB3F477BCB23	1017
405	835F3E2093CB3FC6054F	1015
406	C9ED5BFB5BFD7EB9FDCB	1891
407	C356203CFD7EBAF5D5CD	1601
408	E981D1F1FDCB57C6EB11	1805
409	0303F5C5E5F5C5D5E5CD	1766
410	C280E1D1C1F1EE400C0C	1516
411	0C2D20EDE1C1F1EE4004	1291
412	04042520DFFDCB5786FD	1230
413	CBC3D6C9FDCB57C6F5CD	2004
414	E981F1CDC280FDCB5786	1807
415	FDCBC396C93E189047CB	1506
416	20CB20CB2005CB21CB21	979
417	CB21C9ED5BFB5BD5CDE9	1758
418	81CD6082D1CB22CB22CB	1446
419	22CB23CB23CB2321107B	920
420	C5E5D5E5C5C5E5C1CD53	1972
421	80C13003CD6380C1E10C	1234
422	0C0C2C1D20E9D1E1C105	994
423	0505251520DCC9D5CDE9	1172
424	81CD6082D1CB22CB22CB	1446
425	22CB23CB23CB2321107B	920
426	C5E5D5E5C5E5CD5380C1	1903
427	3003CD3680C1E10C0C0C	892
428	2C1D20EBD1E1C1050505	982
429	251520DEC9DD21697CCD	1201
430	A87AC9CDC5830600CD97	1386
431	88CD7E88119583013000	949
432	CD3C2021004811005001	500
433	FF07EDB0CD6E88FD46B7	1632
434	CD9788CDB488CDCF83FD	1809
435	CB309EED5BFB5BD5FDCB	1748
436	57C6FD7EB767E638477C	1431
437	E6074FCB38CB38CB38CB	1296
438	21CB21CB217CE6C08081	1404
439	F5CDE981050D14141C1C	926
440	F1CDC280FDCB5786D1FD	1907
441	7EB9CD4F82ED5BFB5BCD	1600
442	E981CD6082ED43FE5B01	1443
443	107BED43F95BCD72823E	1294
444	69CDE783CDC583CDA588	1711
445	CDB488CDCF83DD21697C	1547
446	CDAF7AC9160E0B493D4E	962
447	6F726D2E204F3D426F72	843
448	2E20503D4469622E160F	573
449	0B303D52656A696C6C61	827
450	204573702E3D53616C69	828
451	7220CD9B7F114A89CD34	1118
452	81C9CD9B7F114A890110	1062
453	7BCD5C81C9CD3D85CD07	1361
454	81F5CD3D85F1ED4BF95B	1666
455	D9ED4BFE5BFE712861FE	1632
456	772839FE652851FE6428	1086
457	3FFE632859FE782830FE	1261
458	7A2859FE612836FD46B7	1202
459	FD7055FE69CAF784FE6F	1755
460	CADC84FE70CAC184FE30	1749
461	CA1285FE20CAB58418AB	1349
462	040404D9041835050505	325
463	D905182E0C0C0CD90C18	581
464	270D0D0DD90D18200404	372
465	04D904D918EA040404D9	929
466	04D918E9050505D905D9	932
467	18DA050505D905D918D9	937
468	D9C5CD9980CDAA807ECB	1732
469	B7FDBEB9C12806FDBEBA	1679
470	C2DC832AFE5BED43FE5B	1581
471	E5C1D92AF95BED43F95B	1665
472	E5C1FDCBC346F5C43680	1766
473	D9F1C46380FDCBC34EF5	1855
474	D9C44480D9F1C47E80C3	1712
475	DC83215827D9FD36BCCB	1423
476	CD1381C9FDCBC3C6FDCB	1859
477	C38E111F85010A00CD3C	794
478	20FD36BC91CD1381C3DC	1440
479	83FDCBC386FDCBC3CE11	1790
480	2985010A00CD3C20FD36	789
481	BCA5CD1381C3DC83FDCB	1708
482	C386FDCBC38E11338501	1324
483	0A00CD3C20FD36BCBECD	1197
484	1381C3DC83CD0282FD36	1338
485	BCAFCD1381C3DC831600	1284
486	14444942554A412E1600	519
487	14424F5252412E5C1600	554
488	144E4F524D414C2E2141	621
489	80E536AEED4BFE5BC5CD	1644
490	3680C10C0CC5CD3680C1	1176
491	0505C5CD3680C10D0DC5	1010
492	CD3680C10C04CD3680E1	1208
493	3686C9CD80852AFB5BCB	1490
494	24CB24CB2401107B114A	745
495	89C36581C9CD9B7F444D	1395
496	214A8936002378B10B20	673
497	F8C901107BED5BFB5BCB	1462
498	22CB22CB22C5D5CD5E80	1345
499	E5D5E57E060817CB1910	1078
500	FB71231D20F3E1C1D141	1395
501	051310FD41CB387EF51A	1014
502	77F112231B0B10F5D1C1	1114
503	051520CFC901107BED5B	934
504	FB5BCB22CB22CB2215C5	1271
505	7892476069C1E5CB3A7A	1343
506	3C08D9C1114A89C5D5CD	1321
507	5E80E5FD4EC10600EDB0	1394
508	E1D1C1E5D9D1C5D5CD5E	1991
509	80E5FD4EC10600EDB0D9	1517
510	E1C5D5EBFD4EC10600ED	1637
511	B0D1C104D9D1C105D908	1431
512	3DF508F120C5215827D9	1161
513	C901107BED5BFB5B7ABB	1320
514	C0CB22CB22CB22C5D5CB	1516
515	23CB23CB2378924704DD	1073
516	214A893E08C5D5F5C5CD	1371
517	5380C1DDCB00BE3004DD	1291
518	CB00FEDDCB0006F13D20	1221
519	043E08DD23041520E0D1	820
520	C10C1D20D8E1C1114A89	1128
521	C3658116080F332E5343	717
522	524F4C4C161500455350	599
523	4143494F207061726120	768
524	73616C69722E1615005C	731
525	5C5C5C5C5C5C5C5C5C5C	920
526	5C5C5C5C5C5C5C5C1182	883
527	86010B00FD7EBBEE40FD	1267
528	7755CD3C20011500FD7E	902
529	B7FD7755CD3C2001107B	1077
530	ED5BFB5BCB22CB22CB22	1381
531	FDCB309ECD0781FE7121	1403
532	51872853FE7721B58728	1101
533	4CFE65215B872845FE64	1153
534	217987283EFE63216F87	1023
535	2837FE7821ED872830FE	1216
536	7A2165872829FE612192	1002
537	872822FE2020C1215827	880
538	D9CD138111A386011600	907
539	FD7EB7FD7755CD3C20DD	1537
540	21697CCDAF7AC9C5D5DD	1596
541	214D87DDE5E9D1C11896	1504
542	C5D5CDB587D1C1C39287	1809
543	C5D5CDB587D1C1C37987	1784
544	C5D5CDED87D1C1C39287	1865
545	C5D5CDED87D1C1C37987	1840
546	C5D5CD5E80E57E1F7723	1377
547	1D20F9E17E170F77D1C1	1220
548	051520E8C97BCB27CB27	1098
549	CB27814F0DC5D5CD5E80	1300
550	E57E1777281D20F9E17E	1201
551	1F0777D1C1051520E8C9	1050
552	14C5D5CD5E8006004B54	1022
553	5DC5D5D9D1C1D9114A89	1567
554	EDB0D1C104C5D5CD5E80	1656
555	E5D9E1C5E5EDB0D1C1D9	2129
556	D1C1051520EB215827D9	1072
557	214A89EDB0C914789247	1215
558	0404C5D5CD5E8006004B	926
559	545DC5D5D9D1C1D9114A	1514
560	89EDB0D1C105C5D5CD5E	1666
561	80E5D9E1C5E5EDB0D1C1	2040
562	D9D1C1041520EB215827	1071
563	D9214A89EDB0C901107B	1215
564	ED5BFB5BCB22CB22CB22	1381
565	D5C5CD5E80C17E2F7723	1357
566	1D20F9D1051520EEC9CD	1221
567	2D81DD21E57BCDAF7AC3	1477
568	627BC5D53E16D778D779	1386
569	D73E5CD70C1D20F2D1C1	1301
570	041520EAC9010A001116	542
571	1618E101000011091618	344
572	D9010000112008CD5788	703
573	01FF07C5210040110048	646
574	EDB0C1EDB0C921005870	1453
575	233E58BC20F9FD7055C9	1308
576	0600CD9788CD7E88FD46	1288
577	B7CD9788C9ED5BFB5B14	1566
578	1C1C010108FD7EB8FDCB	1085
579	57C6CDC280FDCB5786FD	1742
580	7EBDF53DFE002003FD7E	1289
581	BE110001F5CD0D89F101	1050
582	10BBCD5881F1F5110009	1137
583	CD0989CD5281F1FDBEBE	1641
584	20023E003CF5110011CD	640
585	0D89F101103BCD5881C9	1090
586	06071803FD46B7F5C5FD	1241
587	365528CD2589C1F1FE0A	1256
588	D0FD70553E5CD7C90600	1234
589	4FC57B5A57ED53428911	1116
590	4189010900CD3C20C1CD	907
591	2B2DCDE32DC916000015	809
592	01200815000000000000	62

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 5.920

LISTADO 3 DEMO* PHOTOGRAM

LÍNEAS	DATOS	CONTROL
1	0F450F280DC806061E69	499
2	030401AA590000000000	267

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 15



Cada uno de los sprites que se incluyen en la demostración para su visualización en conjunto.

LISTADO 4 DEMO PHOTOGRAM

LÍNEAS	DATOS	CONTROL
1	00000000FC0000FF0001	508
2	E40001A400018E0001BE	727
3	0000BC00007C0000F800	560
4	00560000BB00017D8001	528
5	FA80017D8001FAC0017D	1201
6	4001FAC001FFC0017840	1140
7	01444001C44000A48000	686
8	9B000082000082000082	545
9	0000810000810000FF80	641
10	00FFC000FFE000FC0001	1179
11	FF0001E40001A400018E	792
12	0001BE0000BC00007C00	503
13	00F800005600000BB0001	522
14	7D8001BE80017D8001BE	1017
15	C0015F40001BFC001FCC0	1181
16	01104001084001084000	227
17	87800081800082800082	908
18	40018640010440010C40	409
19	0388F003FCFC01FF7E00	1268
20	3F4000000000FC0001FF	635
21	0001E40001A400018E00	537
22	01BE0000BC00007C0000	503
23	F80000560000BB00015D	615
24	8001BE80017F8001BF80	1023
25	015FC001AFA001FF1001	897
26	02100101200100C00080	373
27	80008180008280010480	776
28	010880003088007978007	569
29	F3C001FBF800FBF800FC	1686
30	0001FF0001E40001A400	650
31	018E0001BE0000BC0000	522
32	7C0000F80000560000BB	645
33	00017D8001BE80017E80	828
34	01BEC0015F4001BFC001	928
35	FF40010E200108400104	444
36	C0008380006080008180	932
37	01028000384800 03C08001	718
38	FA8000FC80003C0000DD	1039
39	C000E1E000FC0001FF00	1149
40	01E40001A400018E0001	538
41	BE0000BC00007C0000F8	750
42	0000560000BB00017D80	527
43	01BE80017C8001BEC001	956
44	7D4001BEC001FF80013C	1017
45	40012240012220 00E220	488
46	00BC20009840000908001	709
47	20B00121F80123F801DF	998
48	E0001F0001C00001FFC0	896
49	00000000FC0000FF0001	508
50	E40001A400018E0001BE	727
51	0000BC00007C0000F800	560
52	00560000BB00017D8001	528
53	FA80017D8001FAC001F5	1321
54	4001F2C00137C0011040	826
55	01104001B04000E08000	674
56	C08000A08000A08000A1	1057
57	0000A08000A0E000DFF8	1143
58	00DFF000DE0000000000	685

DUMP: 35.538
N.° BYTES: 576

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

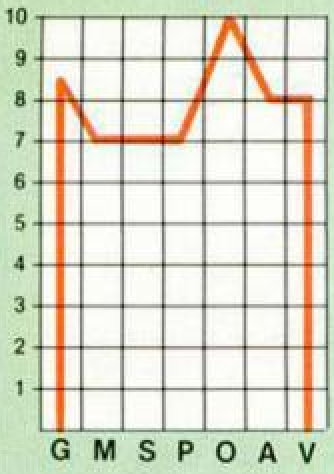
SPIRITS

Afortunadamente, cada vez es mayor el número de programas españoles que, por su elevado nivel de calidad y adicción, merecen ser comentados en esta sección. En esta ocasión le toca el turno a «Spirits», un original programa con el que la compañía Topo se estrenaba en el mundo del software.

CLAVE **G:** GRÁFICOS **M:** MOVIMIENTO **S:** SONIDO **P:** PANTALLA DE PRES. **O:** ORIGINALIDAD **A:** ARGUMENTO **V:** VALORACIÓN GLOBAL

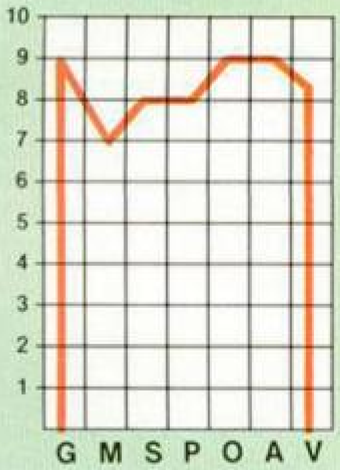


Emilio Moya Olivares. (Cuenca)
Muy original la distribución de la pantalla con buenos gráficos, pero al final cansa.





Luis Alberto Yuste Basso. (Béjar/Salamanca)
Aquí se demuestra cómo las producciones nacionales no tienen nada que envidiar a las extranjeras.



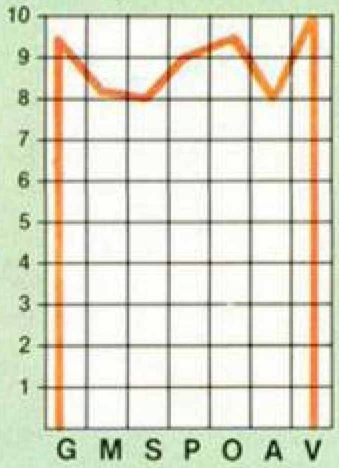


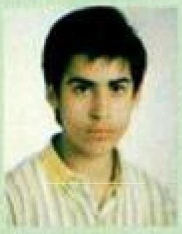
Clemente Gómez Jiménez de Cisneros. (Almería)
Juego muy original en cuanto a la disposición de la pantalla, con unos gráficos muy conseguidos.



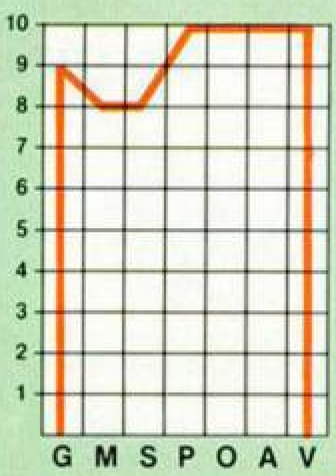


Sonia Pamplona Roche. (Zaragoza)
Una videoaventura genial que lo tiene todo. Excelentes gráficos, originalidad y adicción. Está salpicada de detalles graciosos.



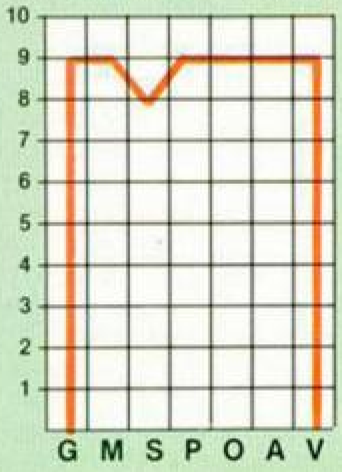


Jesús Alonso Vallina. (Deba/Guipúzcoa)
Excelentes gráficos.





José Ignacio Ricarte. (Zaragoza)
No es muy difícil pasárselo bien con este gran juego.



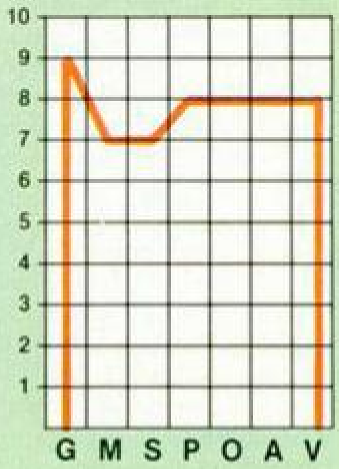


David Carrión. (Madrid)
Una vez más el software español demuestra que no tiene nada que envidiar del extranjero. Un programa lleno de detalles que te sorprenderán.

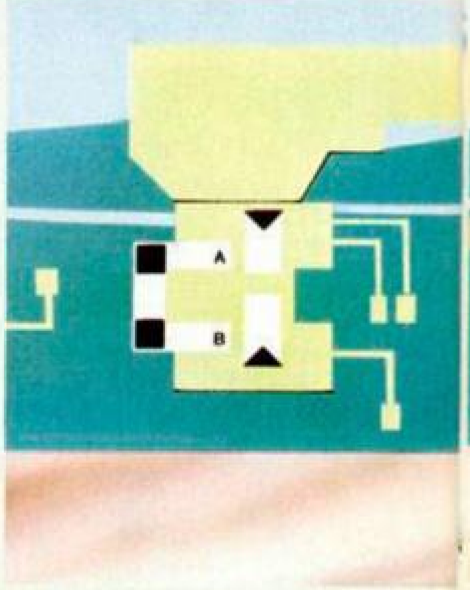




Enrique Alonso Burgaz. (Paterna/Valencia)
Tienen unos gráficos buenos, pero con unos movimientos un poco pesados.



LA MEMORIA PAGINADA DEL SPECTRUM 128 (I)



Primitivo de FRANCISCO

No es suficientemente conocido el Spectrum 128 por los usuarios, como lo era su predecesor de 48 Kbytes, quizá por ser más complejo, o tal vez por existir muy poca información bibliográfica sobre él. Aquí mostramos algunos apuntes de hardware que descubrirán sus aspectos inéditos.

El Spectrum 128 K es en realidad dos ordenadores en uno, que hasta cierto punto funcionan al mismo tiempo, aunque nunca simultáneamente. Este montaje exótico obedece a razones de completa compatibilidad con todo el software existente para los modelos de 48 K. Este modo de establecer la evolución de un ordenador es ideal, porque así no se producen huecos vacíos de incompatibilidad que lleven, como ya hemos visto en otras marcas, a la muerte de un ordenador.

Los fundamentos de compatibilidad en el 128 K se basan en el microprocesador (Z-80) y en su estructura de memoria y puertos. En cuanto a la primera, se ha montado toda la filosofía de los rangos de paginación sobre el espacio de direccionamiento del Z-80, que es exclusivamente de 64 Kbytes, tanto para memoria como para puertos. Conceptualmente estos 64 Kbytes de la memoria se han fragmentado en cuatro segmentos de 16 Kbytes cada uno. El primero ocupado exclusivamente por memoria ROM, concretamente por dos páginas de 16 Kbytes que se alternan ocupando desde la dirección ØØØØH hasta la 3FFFh en función del estado lógico del bit de dirección de mayor peso de la EPROM (A14) que haya sido apriorísticamente designado. Los 48 Kbytes restantes ocupados por RAM comprenden tres segmentos de 16 kbytes cada uno. La RAM ha sido paginada en este espacio de una forma curiosa e inteligente, para que los 128 Kbytes se distribuyan en los 48 Kbytes de una manera fácil de controlar por software.

Cuando se planteó su evolución se hizo, como hemos dicho, en base a la compatibilidad, en función de la cual está toda su arquitectura, así los 48 kbytes del modelo elemental quedaban casi triplicados.

LA MEMORIA DEL 128 K

En la **figura 1** se ve, en conjunto, la filosofía de la organización de la memoria en los modelos Spectrum 128 K.

El primer segmento o segmento Ø de 16 Kbytes (desde ØØØØH hasta 3FFFH) está ocupado por una ROM (o una EPROM) de 32 Kbytes, la cual coloca aquí dos planos de ROM alternativamente, uno contiene el Basic del Spectrum y otro el editor 128 K. El intercambio entre una y otra se hace desde software, en función de las necesidades de cada momento o en el modo que se esté trabajando (48 K o 128 K), aunque en 128 K existe un intercambio frecuente entre ambas páginas porque en los dos modos se utiliza la del intérprete Basic.

Las ocho páginas de RAM de 16 Kbytes (128 Kbytes en total) se encuentran apiladas, en principio, en el último segmento de 16 Kbytes (direcciones ØØØØH hasta FFFFH). Las ocho páginas sin excepción pueden ser colocadas en estas direcciones, naturalmente de una en una, siempre que se desee por software.

En modo 48 K, y automáticamente en modo 128 K, la página cinco de RAM se coloca ocupando las direcciones 4ØØØH hasta 7FFFH, que son los 16 Kbytes que contienen la pantalla, variables del sistema, etc. Opcionalmente, desde el programa propio se puede intercambiar esta página por la siete, con lo que se obtendrán en pantalla sensacionales efectos de flash, relámpagos, etc.; pero hacer esto requiere un completo dominio del sistema, y saber en todo momento lo que se hace para que el programa no se pierda. Las direcciones entre 8ØØØH y BFFFH son cubiertas por la página dos. Y por último, la página cero se pone entre CØØØH y FFFFH; aunque en modo 128 K y durante la edición se colocará la página 7.

En modo 48 K las páginas 0, 2 y 5 se ponen irremisiblemente en las direcciones mencionadas, quedando las demás, sin posibilidad alguna de uso. Al mismo tiempo, la ROM se coloca en su página Basic.

En modo 128 K, la paginación queda, en principio, como la del modo 48 K. Sin embargo, por el último segmento de 16 K (bloque 3) pueden desfilar, a voluntad, todas las páginas, teniendo en cuenta que si ponemos a partir de la dirección CØØØH las páginas 2, 5 ó 7 (si esta última estuviera en lugar de la 5), su contenido se vería duplicado. Por ejemplo, si ponemos la página 2, su contenido estaría ocupando posiciones homólogas en el tercer segmento y en el cuarto, ya que no por ello se despagina del segmento 2. A este proceso se le denomina «Direccionamiento Especular», pues si cargáramos un dato en la dirección 8ØØØH, inmediatamente se vería reflejado en la dirección CØØØH. Esta particularidad no tiene efecto práctico alguno, al menos nosotros no la vemos, simplemente es una consecuencia del diseño de la estructuración de la memoria en este modelo.

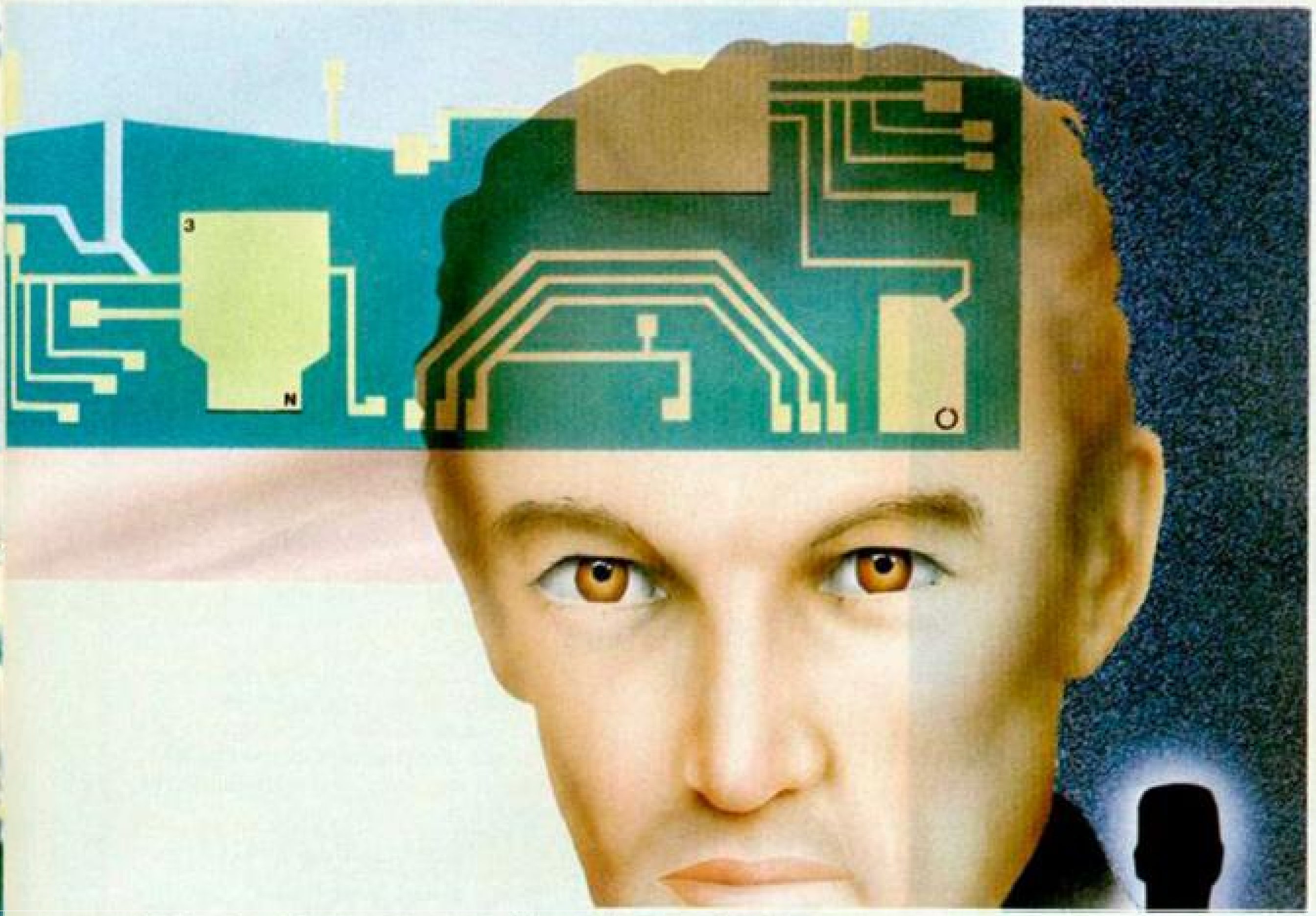
EL LATCH DE PAGINACIÓN

Para obtener todas las posibilidades de paginación que hemos descrito, hace falta que en algún registro quede guardada la configuración seleccionada en cada momento. Esta misión la cumple el latch de 6 bits 74LS174 (IC-6) que nosotros hemos bautizado «Latch de paginación» (así lo llamaremos en lo sucesivo). Sus entradas «D» van unidas al bus de datos, y sus salidas «Q» son las que hacen efectivas las paginaciones.

Las dos entradas de control R (Reset) y CK (Clock) son las que gobiernan al latch. R va unida al Reset del ordenador, por lo que cuando se resetea el micro se ponen a cero todos los biestables del latch. Esto produce las condiciones iniciales del ordenador: modo 128 K, página Ø de RAM seleccionada, página 5 en el segmento de pantalla y permiso de alteración del contenido del latch por software cuando se desee. De todas estas posibilidades trataremos a continuación.

La entrada CK es el reloj del latch. Cuando le llega un flanco de subida, éste se carga con el contenido de los seis primeros bits del bus de datos (D0-D5), reteniendo esta información hasta que le llegue otra nueva orden de cambio por el clock, o hasta que se produzca un Reset, en cuyo caso todo el latch quedaría a cero.

La señal de clock (CK) se genera automáticamente cuando el ordenador produce un OUT 32765 (7FFDH en hexadecimal), tanto desde Basic como desde Código Máquina. La decodificación de esta señal la efectúa un circuito integrado

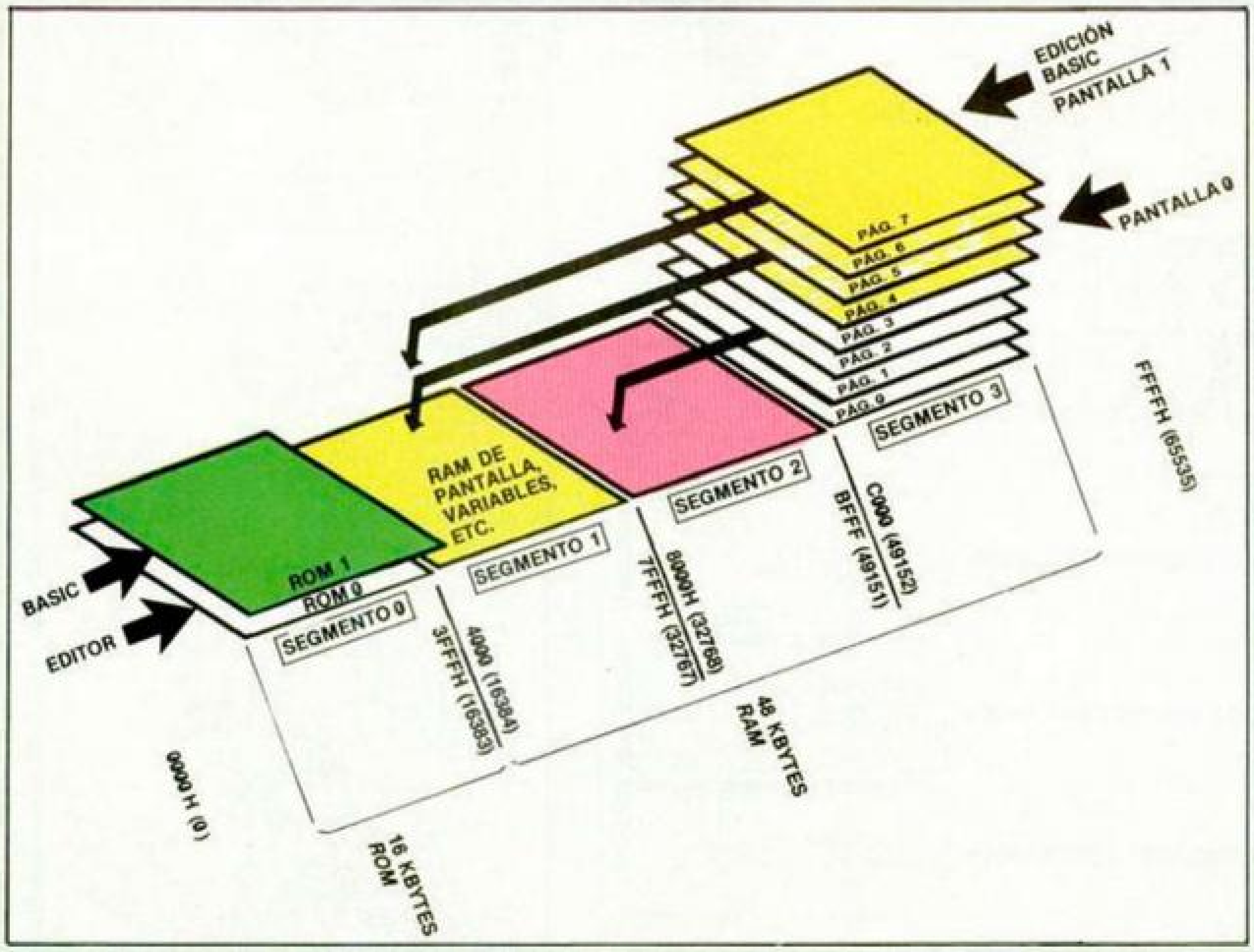


especial, denominado PAL (IC-7) a partir de las señales A15, A1, IORQ y WR que genera el microprocesador.

Una PAL es un circuito integrado cuya lógica interna es programable, por una única vez, desde el exterior (similar a una PROM). PAL son las siglas de Programmable Array Logic o matríz lógica programable en español. Este tipo de dispositivos empiezan ya a usarse regularmente porque ahorran espacio físico, circuitería y consecuentemente costo. En principio, en su interior se puede instalar cualquier red lógica combinacional (puertas lógicas), y en algunos modelos también lógica secuencial (biestables). Nos hemos encontrado con estos circuitos en todos los modelos Spectrum 128 K, y en algunos periféricos comerciales. Es de suponer que en el futuro se empleen cada vez más, pese a que en un principio resulten complicadas de entender y de programar.

En la **figura 2**, la entrada CK (Pin 9) del latch de paginación, va unida a la salida de la PAL (Pin 13) a través de una resistencia y un inversor. A la patilla 9 del latch también hay conectado un diodo que va unido, por el otro extremo, a la salida Q5 del latch. Este diodo hace que la entrada clock se bloquee cuando el contenido de la salida Q5 sea un 1 lógico. La resistencia R52 sirve para limitar la corriente de choque cuando en estas condiciones llegue un cero de la salida del inversor IC-15, al haber sido accidentalmente direccionado el latch de paginación. Este diodo está puesto a propósito, para evitar alteración alguna de este latch en modo 48 K o cuando en el bit Q5 se ha puesto un 1. La única salida de este estado es con un Reset del ordenador, con lo cual el bit Q5 vuelve a ponerse a cero.

Figura 1
En el modelo 128, la memoria y su paginación quedan estructuradas según muestra el dibujo. Los primeros 16 Kbytes están destinados a dos páginas de *ROM*, el resto se los distribuyen ocho páginas de *RAM*.



LOS BITS DE LATCH DE PAGINACIÓN

La **figura 3** muestra sinópticamente el significado particular de cada uno de los bits del latch de paginación.

Los bits Ø, 1 y 2, denominados A, B, C, respectivamente, son los que designan la página de RAM que ha de instalarse en el segmento 3 (direcciones CØØØH hasta FFFFH).

El bit 3 es el encargado de seleccionar la página que se habrá de instalar en el segmento 1 (direcciones 4ØØØH hasta 7FFFH). Si el bit 3 contiene un Ø se instala la página 5; si contiene un 1 se coloca la página 7.

El bit 4 selecciona la página de ROM que se ha de colocar entre las direcciones ØØØØH y 3FFFH. Cuando este bit es un Ø se coloca la página que contiene el editor en modo 128 K. Por el contrario, cuando este bit es 1, se coloca la página con el Basic del modo 48 K.

El bit 5 del latch de paginación afecta a la selección del modo 48 K o 128 K. Cuando es Ø, el ordenador se pone en modo 128 K, cuando el 1 se pone en modo 48 K, sin posi-

bilidad de retornar al modo 128 K si no es mediante un Reset, con lo cual se pierde el contenido de la memoria RAM del ordenador.

Los bits 6 y 7 no se usan, quedando en reserva para futuras versiones del ordenador.

A veces, desde software puede resultar interesante conocer el estado de este latch que, en principio, es únicamente de escritura; afortunadamente el sistema copia su contenido en una de las variables ampliadas, denominada BANKM y ubicada en la dirección 5B5CH (23388). Si lo manipulamos directamente sin que intervenga el sistema, normalmente éste no tendrá consciencia de su contenido, y por tanto no quedará reflejado en la variable citada pudiendo inducir a error.

Figura 2
En toda la filosofía de paginación el papel preponderante lo detenta el «Latch de paginación», en donde desde software se almacena la identificación de las distintas páginas de *ROM* y de *RAM* que han de intervenir en el proceso.

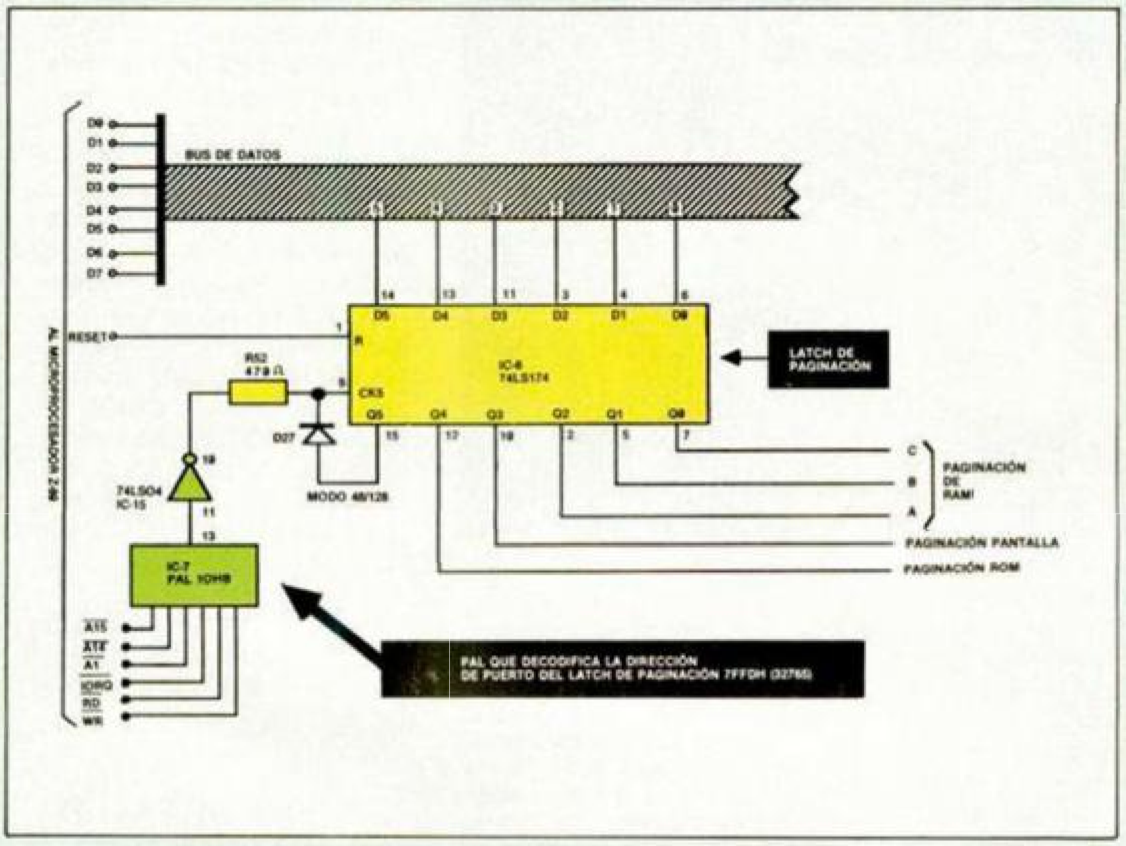
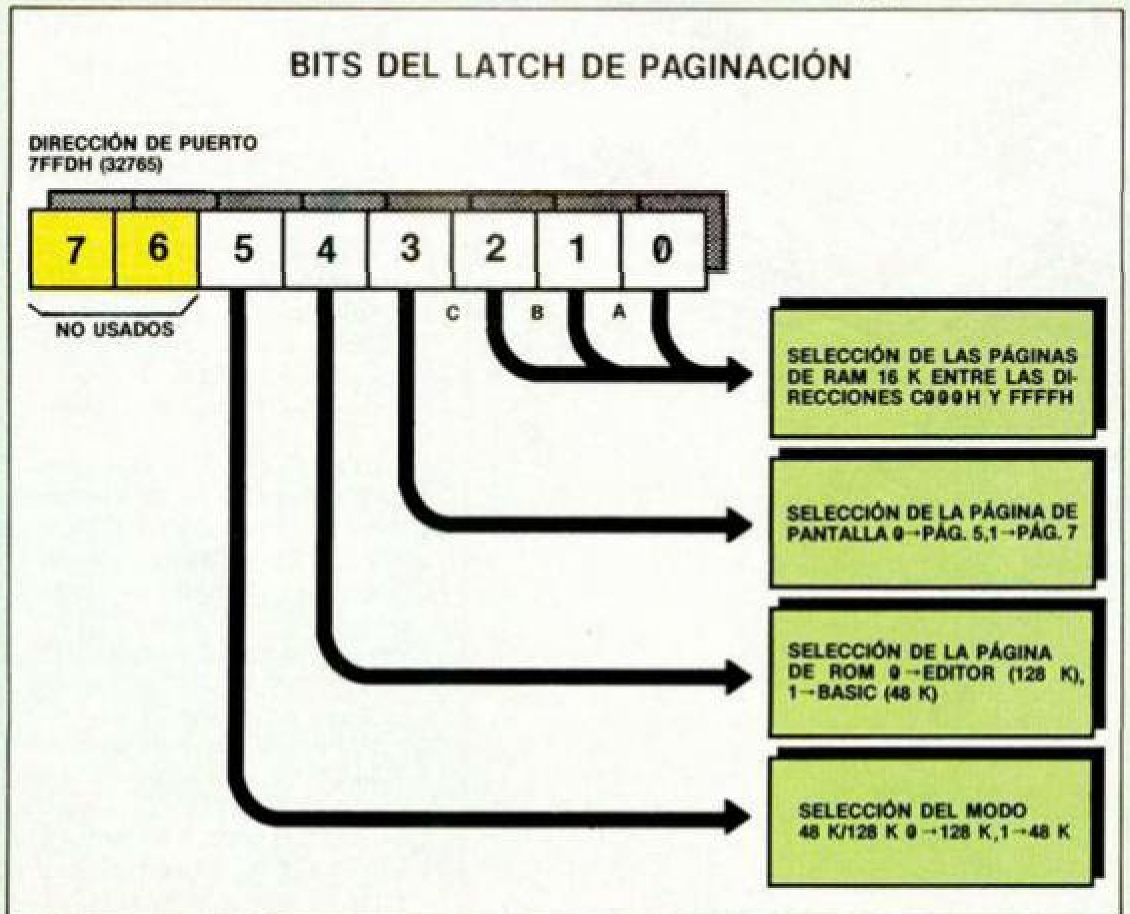


Figura 3
Significado y función de los bits del latch de paginación



CLUB MICROHOBBY

Sorteo n.º 19

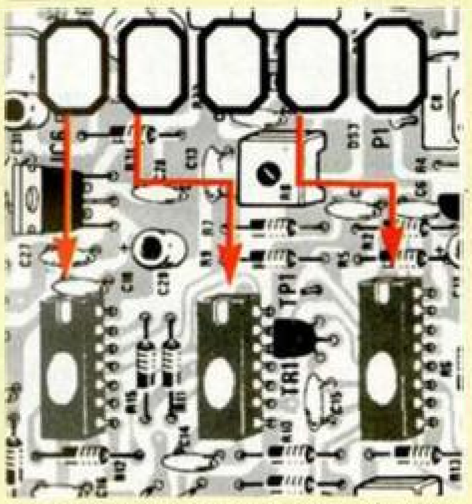
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, *resulte publicada*.

- Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

- Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

22 de Julio de 1987



- Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.
- Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS *valorado en 5.000 pesetas.*

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

29 de Julio de 1987

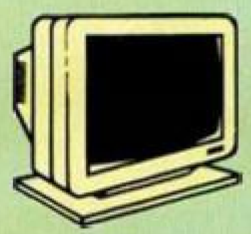
En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

TRUCOS

BLOQUEO APARENTE

Reinaldo Beltrán ha descubierto que al leer la función IN en la dirección 32765, el Spectrum +2 sufre un bloqueo que no es tal. La pantalla y el área de edición se quedan completamente negras, pero el ordenador funciona en 48 K.
Si pruebas a teclear BORDER seguido del valor correspondiente, verás que tu Spectrum ejecuta el comando. Con BEEP pasa exactamente lo mismo. El único problema es que no ves lo que estás realizando. Para observarlo breves instantes antes de que desaparezca, deberás pulsar Reset y comprobarás que lo que habías tecleado estaba en pantalla.



HABILITACIÓN DE LA NMI

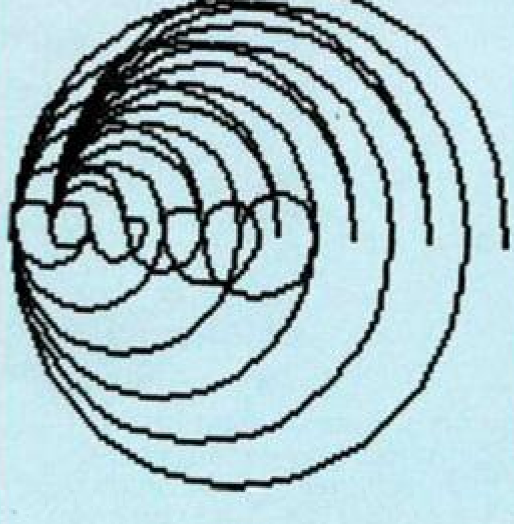
Hace algunos números publicamos la realización de un dispositivo que habilitaba la interrupción no enmascarable. Rafael de la Fuente, desde Granada, se ha percatado de que al utilizar el pokeador automático dicha interrupción se puede usar en este periférico como habilitador de la NMI.
Para ello sólo es necesario cargar los datos que aparecen en el listado en la RAM del pokeador. Hay que ejecutar el programa con la tarjeta conectada y el conmutador de la misma llevado a ON.

```
  10 DATA 245,229,42,176,92,124,
161,40,1,233
  20 FOR n=102 TO 111
  30 READ d
  40 POKE n,d
  50 NEXT n
```

ESPIRAL

Solemos publicar dibujos curiosos que son fáciles de realizar. Además, ayudan a comprender a los usuarios más noveles el uso de las funciones PLOT y DRAW.
En esta ocasión, Antonio Gallego, de Madrid, nos envía su propio diseño. Manos a la tecla.

```
   5 REM © 1987  ANTONIO GALLEGO
  10 PLOT 255/2,175/2
  20 FOR N=10 TO 120 STEP 20
  30 DRAW N,0,PI: DRAW -(N+10),0
,PI
  40 DRAW N,0,PI: DRAW -(N+10),0
,-PI
  50 NEXT N
  60 PLOT 255/2,175/2
  70 FOR N=-10 TO -30 STEP -5
  80 DRAW N,0,PI: DRAW -(N+10),0
,PI
  90 DRAW N,0,-PI: DRAW -(N+10),
0,-PI
 100 NEXT N
```



CUMPLEAÑOS FELIZ

Aprovechando las posibilidades de sonido del Spectrum +2, Francisco Martínez, de Madrid, nos envía esta melodía que suponemos os será familiar.

```
  10 REM CUMPLEANOS FELIZ
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
  30 PRINT AT 9,9; FLASH 1;"!FEL
ICIDADES!"
  40 PLAY "3D3D5E5D5G7#F3D3D5E5D
5A7G3D3D5D5B5G5#F5E3C3C5B5G5A5G"
```

CRONÓMETRO

Utilizando una rutina de la ROM, Javier Morell, desde Mallorca, nos envía un pequeño listado que nos dirá el tiempo que tardamos en pulsar una tecla.

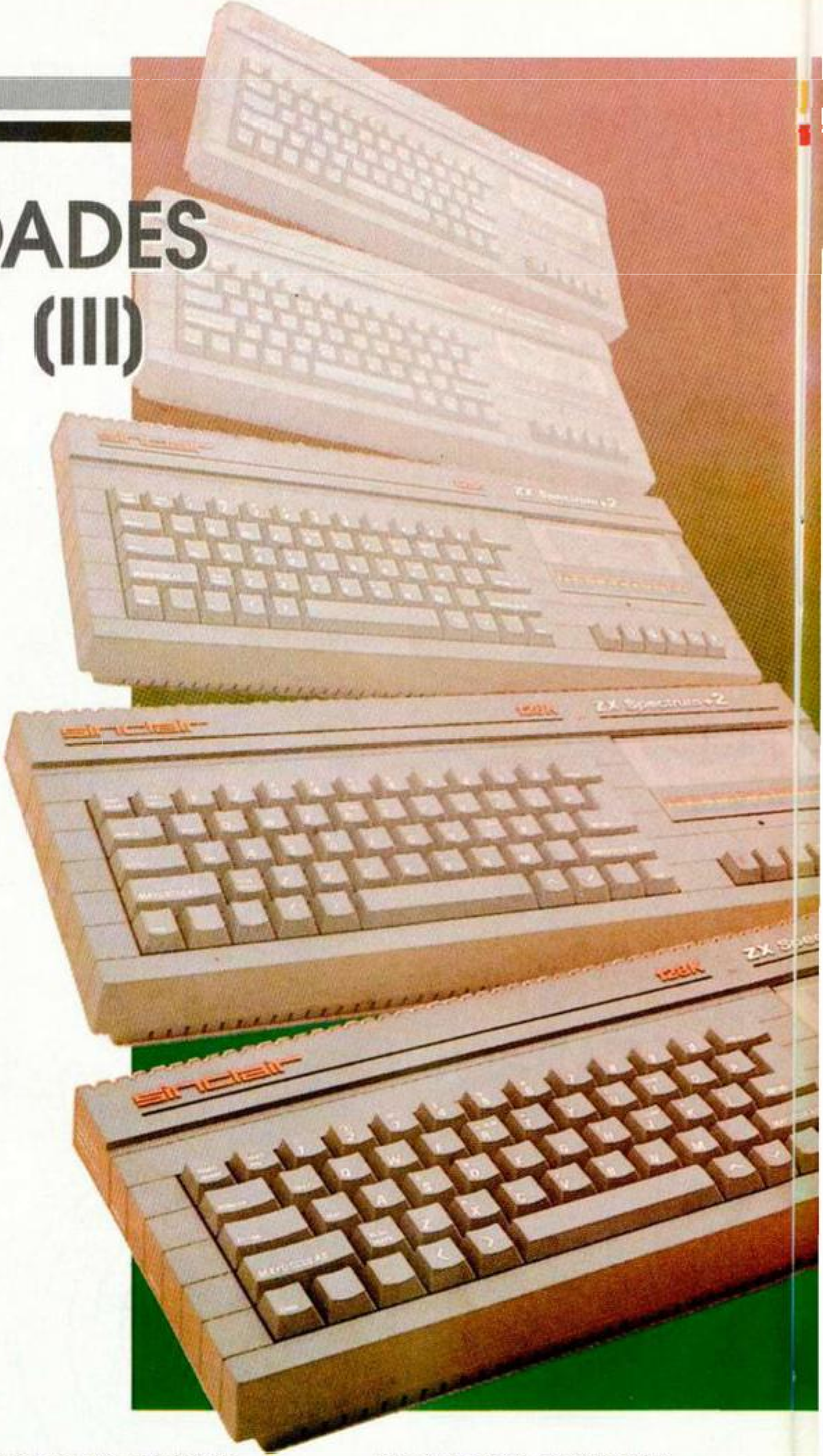
```
  10 REM CRONOMETRO CON USR 7997
  20 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
 INICIAR": PAUSE 0
  30 PRINT "PULSA OTRA CUANDO QU
IERAS"
  40 LET A=7997-USR 7997: PRINT
"HAS TARDADO: ";A/50
```

ROMANCE ANÓNIMO

Todos conoceréis esta famosa pieza de música popular. Si queréis escucharla en vuestro Spectrum, sólo debéis teclear este pequeño programa que nos envía José Ignacio Vicario desde Burgos.

```
  10 LET a=21: LET b=19: LET c=1
7: LET d=16: LET e=14: LET f=26:
 LET g=24: LET h=22: LET i=18: L
ET j=13: LET k=12: LET l=23: LET
 m=25
  20 RESTORE 100: FOR w=0 TO 85:
 READ t: BEEP 0.6,t: NEXT w
 100 DATA a,a,a,a,b,c,c,d,e,e,c,
a,f,f,f,f,g,h,h,a,b,b,a,h,a,h,a,
g,h,a,a,b,c,c,d,e,d,d,d,c,d,e,i,
i,i,i,d,e,e,j,j,j,k,j,l,l,l,l,m,
l,l,a,a,a,l,m,f,f,f,f,m,g,l,l,l,
l,a,b,i,i,i,i,b,d,e
```

INTERIORIDADES DEL PLUS 2 (III)



En este capítulo, entramos de lleno en el funcionamiento del Plus 2, desensamblando parte de su ROM. Por fin, llegaremos a descubrir el modo de evitar el filtrado de códigos en la salida RS-232.

Jesús ALONSO RODRÍGUEZ

La semana pasada vimos que la rutina de salida del canal «P» saltaba a la dirección Ø6Ø5h de ROM-Ø con el registro «HL» conteniendo 1783 para una entrada o 2Ø25 para una salida. Si queremos saber qué es lo que hay que alterar para evitar el filtrado de códigos, no nos queda más remedio que desensamblar a partir de la dirección Ø6Ø5h de ROM-Ø.

Lectura de ROM-Ø

El problema reside en que, cuando entramos en ejecución, está paginada ROM-1; así que, si intentamos desensamblar directamente con un desensamblador, será ROM-1 lo que desensamblemos, en lugar de ROM-Ø que es lo que pretendíamos.
La única solución posible es paginar ROM-Ø y transferirla a una zona de RAM para desensamblar desde ahí. De paso, podemos sacar una copia del bloque en cassette y ya lo tendremos ahí para futuros desensambles.

Empezamos por escribir una rutina en código máquina que nos pagine ROM-Ø y nos la transfiera a RAM con un LDIR. La figura 1 muestra el listado de esta rutina. Lo primero que hacemos es deshabilitar interrupciones para evitar problemas durante la paginación. A continuación, leemos el contenido de BANKM y lo operamos con una máscara para poner a «Ø» el bit 4. Salvamos el nuevo dato en BANKM y lo enviamos por el puerto BANK que nos da acceso al latch de paginación. Una vez paginada la ROM-Ø, transferimos su contenido a RAM con un LDIR y retornamos a Basic a través de la rutina SWAP que, como vimos la semana pasada, se encarga de repaginar ROM-1.
Para cargar y ejecutar esta rutina, utilizamos el pequeño programa Basic representado en la figura 2. Empieza por hacer un CLEAR a la dirección 32739 y cargar nuestra mini-rutina desde 3274Ø a 32767.

¿Por qué hemos elegido estas direcciones? La razón es: para simplificarnos el trabajo posterior. Transferiremos los 16 K de ROM-Ø al segundo bloque de 16 K de RAM. De esta forma la dirección ØØØ1h quedará ubicada en la 8ØØØh (32768), la ØØØ1h en la 8ØØ1h (32769), y así sucesivamente.
Cuando desensamblemos, donde encontremos un salto relativo a una dirección de RAM superior a 8ØØØh, restaremos 8ØØØh (operación que es muy fácil hacer de cabeza), y



obtendremos la verdadera dirección de salto. Si hubiéramos colocado el bloque en otro lugar de RAM, los cálculos para obtener las direcciones reales a partir de las ficticias hubieran resultado bastante más complejos.
Una vez que tengamos el bloque de ROM-Ø ubicado en su sitio correcto, lo salvamos en cassette y verificamos el fichero. A partir de aquí, ya tenemos una copia de ROM-Ø en cinta para todas las veces que queramos desensamblar alguno de sus bloques.
Quienes dispongan de disco o Microdrive, tal vez opinen que es mejor sacar la copia en uno de estos dispositivos. Tienen razón, pero pretendemos que este proceso de investigación pueda ser seguido incluso por aquellos lectores que sólo dispongan de la configuración básica.

Desensamblado de las rutinas

Para desensamblar, utilizaremos el monitor/desensamblador MONS-3; aunque quien tenga otro desensamblador, podrá utilizarlo sin ningún problema. La disposición de memoria que hemos elegido es la siguiente:

En 32767 —> RAMTOP

Desde 32768 hasta 49151 —> ROM—Ø

Desde 49152 hasta 55195 —> MONS-3

Por tanto, cargamos la memoria con:

CLEAR 32767
LOAD "ROM-Ø" CODE 32768
LOAD "MONS-3" CODE 49152
RANDOMIZE USR 49152

FIGURA 1

RUTINA PARA TRANSFERIR ROM-0 A RAM

```
32740 243                   DI
32741 58,92,91              LD   A,(BANKM)
32744 230,239               AND  %11101111
32746 50,92,91              LD   (BANKM),A
32749 1,253,127             LD   BC,BANK
32752 237,121               OUT  (C),A
32754 33,0,0                LD   HL,0
32757 17,0,128              LD   DE,32768
32760 1,0,64                LD   BC,16384
32763 237,176               LDIR
32765 195,0,91              JP   SWAP
23388             BANKM     EQU  23388
32765             BANK      EQU  32765
23296             SWAP      EQU  23296
```

FIGURA 2

PROGRAMA BASIC PARA SALVAR ROM-0 EN CASSETTE

```
  10 CLEAR 32739
  20 FOR n=32740 TO 32767
  30 READ a: POKE n,a
  40 NEXT n
  50 RANDOMIZE USR 32740
  60 SAVE "ROM-0"CODE 32768,1638
4
  70 VERIFY "ROM-0"CODE 32768,16
384
  80 DATA 243,58,92,91,230,239,5
0,92,91,1,253,127,237,121,33,0,0
,17,0,128,1,0,64,237,176,195,0,9
1
```

Y ya estamos en disposición de empezar a trabajar. Fijamos el puntero de MONS-3 en 86Ø5h y comenzamos el desensamble. El resultado se muestra en la figura 3. En líneas generales, vemos que se fija POUT-2 como dirección de salida en caso de error y se acaba saltando a la dirección contenida en el registro HL cuando se entró a la rutina. Dependiendo del dato contenido en el elemento de la pila a donde apunta ERR-SP, puede producirse un salto a la dirección Ø656h. No hemos profundizado por ese camino, ya que cae fuera de nuestro ámbito de investigación. Sin embargo, hemos descubierto una cosa muy interesante. Parece ser que, cuando el Sistema quiere ejecutar una rutina de ROM-1 desde ROM-Ø, utiliza la instrucción RST #28 (la que en ROM-1 sirve para llamar al calculador) seguida de un literal de dos bytes que indica la dirección en ROM-1. Sería interesante desensamblar desde ØØ28h en ROM-Ø para confirmar esta suposición; aunque esto nos apartaría del tema principal de nuestro estudio; así que hemos decidido dejarlo para más adelante.
De momento, vemos que se fija POUT-2 como dirección de retorno y se salta a donde apunte HL. Sabemos que HL contiene 2Ø25 (Ø7E9h) cuando se utiliza el canal como salida, así que fijamos el puntero de MONS-3 en 87E9h y volvemos a desensamblar. El resultado de este segundo desensamble se muestra en la figura 4. Observar que se empieza por comprobar si se está esperando algún parámetro de un código de control recibido anteriormente. Si no es así, se salta a Ø7FFh y se comprueba si el carácter recibido es un código de token. En caso negativo, se salta a Ø811h. Si hay que expandir el token, se llama a ØB52h en ROM-1 que es, como cabía esperar, la rutina PO-T&UDG del Sistema, que se encarga de imprimir los tokens de forma recursiva.
Si el carácter no es un token, llegamos hasta Ø811h que comprueba si es un UDG, en cuyo caso, lo sustituye por un signo de interrogación (código 3Fh) y continúa en Ø822h. A partir de aquí, se comprueba si es un código menor de 32, en cuyo caso se salta a Ø83Dh para procesarlo. Si el código es imprimible, se continúa en Ø826h. Por tanto, Ø26h (2Ø86) será el punto de entrada para evitar el filtrado de códigos; es decir, será el valor que deberá contener HL cuando se entre a la

rutina por POUT. Como este valor se fija en la pre-rutina POUT que está en RAM (en el área de variables, como vimos la semana anterior), es posible alterarlo para evitar el filtrado de códigos. Para conseguirlo, basta con hacer:

POKE 23349,38
POKE 23350,8

Ya hemos encontrado lo que estábamos buscando; pero un buen investigador no debe conformarse con el primer descubrimiento, así que vamos a seguir analizando el funcionamiento de la rutina y, seguramente, descubramos alguna otra cosa interesante.

A partir de Ø826h, se comprueba si la columna en curso (variable COL) ha alcanzado el ancho máximo permitido (variable WIDTH), en cuyo caso, se envía un retorno de carro y un avance de línea (CR/LF) antes de enviar el carácter. Si no es así, se salta a Ø8C2h que es el punto de entrada donde se envía el carácter sin más trámite. Cuando se está utilizando la salida RS-232 para pilotar una impresora, puede resultar útil controlar la columna en curso y la anchura máxima permitida. Sin embargo, si se está utilizando para comunicarse con otro ordenador, no resulta muy cómodo que se inserten retornos de carro y avances de línea de forma automática. En este caso, podemos utilizar Ø8C2h como punto de entrada alternativo que, no sólo nos evita el filtrado de códigos, sino que también evita que se inserten caracteres de forma automática; es decir, sería equivalente a un canal «B» del interface-1. Para conseguirlo, basta con hacer:

POKE 23349,194
POKE 23349,194: POKE 23350,8
POKE 23350,8

En este punto, hemos llegado al final de nuestra investigación. Ya hemos cumplido el objetivo inicial que era encontrar una forma de evitar el filtrado de códigos. Pero aún quedan unas cuantas conclusiones más que podemos obtener de este estudio y que nos ayudarán a utilizar nuestro Plus 2 de manera más eficiente. Estas conclusiones las veremos la semana que viene. Hasta entonces os recomendamos que practiquéis con lo que hemos visto hoy, estudiando los listados a fondo e intentando repetir, en vuestro ordenador, el proceso que hemos explicado. Tal vez descubráis algunas cosas que, a nosotros, se nos hayan pasado por alto...

FIGURA 3

DESENSAMBLE A PARTIR DE Ø65Ch

```
0605    EI
        EX   AF,AF'
        LD   DE,#5B4A   ;POUT2
        PUSH DE
        RES  3,(IY+2)
        PUSH HL
        LD   HL,(#5C3D);ERR_SP
        LD   E,(HL)
        INC  HL
        LD   D,(HL)
        AND  A
        LD   HL,#107F
061A    SBC  HL,DE
        JR   NZ,#0656
        POP  HL
        LD   SP,(#5C3D);ERR_SP
        POP  DE
        POP  DE
        LD   (#5C3D),DE
0629    PUSH HL
        LD   DE,#062F
        PUSH DE
062E    JP   (HL)       ;<<----
062F    JR   C,#063A
        JR   Z,#0637
0633    CALL #05CB
        RLCA
        POP  HL
        JR   #0629
        CP   #0D
        JR   C,064C
        LD   HL,(#5B5A);RETADDR
0641    PUSH HL
        RST  #28
        DEFW #0F85      ;ADD_CH_0
        POP  HL
        LD   (#5B5A),HL;RETADDR
        POP  HL
        JR   #0629
064C    POP  HL
        LD   A,(#5B5C) ;BANKM
        OR   %00010000
        PUSH AF
0653    JP   #5B4A      ;POUT2
0656    POP  HL
        LD   DE,#065C
        PUSH DE
        JP   (HL)
065C    RET  C
065D    RET  Z
        JR   #0633
```

FIGURA 4
DESENSAMBLE DESDE Ø7E9h

```
07E9    PUSH AF
        LD   A,(#5B65)  ;TV_PARS
        OR   A
        JR   Z,#07FF
        DEC  A
        LD   (#5B65),A  ;TV_PARS
        JR   NZ,#07FA
        POP  AF
        JP   #0891
07FA    POP  AF
        LD   (#5C0F),A  ;TV_DATA_2
        RET
07FF    POP  AF
        CP   #A3        ;PENULT. UDG
        JR   C,#0811
        LD   HL,(#5B5A) ;RETADDR
        PUSH HL
        RST  #28
        DEFW #0B52      ;PO_T&UDG
        POP  HL
        LD   (#5B5A),HL ;RETADDR
        SCF
        RET
0811    LD   HL,#5C3B   ;FLAGS
        RES  0,(HL)
        CP   #20        ;ESPACIO
        JR   NZ,#081C
        SET  0,(HL)
081C    CP   #7F        ;"(c)"
        JR   C,#0822
        LD   A,#3F      ;"?"
0822    CP   #20        ;ESPACIO
        JR   C,#083D
0826    PUSH AF         ;<<------
        LD   HL,(#5B63) ;COL
        INC  (HL)
        LD   A,(#5B64)  ;WIDTH
        CP   (HL)
        JR   NC,#0839
        CALL #0841      ;MANDAR CR/LF
        LD   A,#01
        LD   (#5B63),A  ;COL
0839    POP  AF
        JP   #08C2      ;IMPRIMIR
0830    CP   #0D        ;ENTER
        JR   NZ,#084F
0841    XOR  A
        LD   (#5B63),A  ;COL
        LD   A,#0D      ;CR
        CALL #08C2      ;IMPRIMIR
        LD   A,#0A      ;LF
        JP   #08C2      ;IMPRIMIR
08AF    LD   A,D
        OR   A
        JP   Z,#0841    ;MANDAR CR/LF
08B4    LD   A,(#5B63)  ;COL
        CP   D
        RET  Z
        PUSH DE
        LD   A,#20      ;ESPACIO
        CALL #07E9      ;IMPRIME ESPACIOS
        POP  DE         ;  EN RECURSIVO
        JR   #08B4
08C2    PUSH AF         ;<<-----
        LD   C,#FD
        LD   D,#FF
        LD   E,#BF
        LD   B,D
        LD   A,#0E
        OUT  (C),A
08CE    CALL #05F5      ;BUCLE QUE
        IN   A,(C)      ;  ESPERA IMPRES.
        AND  #40        ;  PREPARADA
        JR   NZ,#08CE
        LD   HL,(#5B5F) ;BAUD
084F    CP   #06        ;PRINT COMA
        JR   NZ,#0872
        LD   BC,(#5B63) ;COL
        LD   E,0
0859    INC  E
        INC  C
        LD   A,C
        CP   B
        JR   Z,#0867
085F    SUB  #08
        JR   Z,#0867
        JR   NC,#085F
        JR   #0859
0867    PUSH DE
        LD   A,#20      ;IMPRIME ESPACIOS
        CALL #07E9      ;  EN RECURSIVO
        POP  DE
        DEC  E
        RET  Z
        JR   #0867
0872    CP   #16        ;CONTROL "AT"
        JR   Z,#087F
        CP   #17        ;CONTROL "TAB"
        JR   Z,#087F
        CP   #10        ;CONTROL "INK"
        RET  C
        JR   #0888
087F    LD   (#5C0E),A  ;TV_DATA
        LD   A,#02
        LD   (#5B65),A  ;TV_PARS
        RET
0888    LD   (#5C0E),A  ;TV_DATA
        LD   A,#02
        LD   (#5B65),A  ;TV_PARS
        RET
0891    LD   D,A
        LD   A,(#5C0E)  ;TV_DATA
        CP   #16        ;CONTROL "AT"
        JR   Z,#08A1
        CP   #17        ;CONTROL "TAB"
        CCF
        RET  NZ
089D    LD   A,(#5C0F)  ;TV_DATA_2
        LD   D,A
08A1    LD   A,(#5B64)  ;WIDTH
        CP   D
        JR   Z,#08A9
        JR   NC,#08AF
08A9    LD   B,A
        LD   A,D
        SUB  B
        LD   D,A
        JR   #08A1
```

CONSULTORIO

LÍNEAS DE CEROS

Me dirijo a ustedes, por el programa Kit-Basic del n.° 125. Al copiar hasta la línea 108, me di cuenta de que faltaba la 109. En vista de esto seguí copiando poniendo «0» como datos y control. Como es evidente, el programa no funciona. ¿Cuáles son los valores correctos de esta línea?

José C. MACIA-Alicante

He copiado el programa Kit-Basic del n.° 125 que consta de 223 líneas en C/M. He visto un error en la línea 109, pues no figura. Mi pregunta es si me la podríais publicar en el Consultorio.

José Carlos DÍAZ-Tenerife

■ *Aunque ya lo hemos dicho algunas veces, volvemos a repetirlo, ya que hay lectores que no compran todos los números. Cuando en un listado C/M falte una línea, deberá teclearse como 20 «ceros» con un control de «0». En el caso concreto del Kit-Basic, la línea sería:*

```
109 00000000000000000000 0
```

Si se teclea así y el programa no funciona, no es, desde luego, debido a esta línea. Es probable que haya alguna otra línea tecleada de forma incorrecta.

COMPATIBILIDAD

¿Se pueden tener conectados al mismo tiempo el interface Disciple y un Transtape-3, o entrarían en conflicto las ROM de ambos aparatos?

Juan MUÑOZ-Valencia

■ *Conecte el Transtape-3 detrás del Disciple y, si hubiera problemas con las ROM, pulse el botón de inhibición del Disciple y teclee: OUT31,0. Con esto quedará desactivada la paginación de la ROM de éste. Para volver a habilitarla, teclee; OUT 31,16 o simplemente, libere el botón de inhibición.*

PLUS 2

Me gustaría que me contestaseis las siguientes dudas acerca del Plus 2:

1.° ¿Por qué en modo 128 K no puedo usar la «ñ» como nombre de variable?

2.° Tengo un problema con el GENS y es que no sé cómo se entran los comandos C— y D+ o cualquiera de este tipo en un listado. Si los pongo, me sale error al ensamblar.

Fco. PÉREZ-Gran Canaria

■ *La «ñ» ha sido incluida en el Plus 2 por imperativos de la legislación española. Para ello, ha sido necesario modificar la parte de la EPROM que actúa como ROM-1 y se ha procurado hacer de forma que no alterara la compatibilidad con el software existente. El sistema sólo permite utilizar como nombres de variables, caracteres ASCII correspondientes a letras, mientras que la «ñ» se ha incluido sustituyendo a caracteres de signos, por lo que el sistema no la identifica como un nombre de variable válido.*

Para introducir los comandos C— y D+ en un listado de GENS-3, es necesario precederlos de un asterisco «» para indicarle al ensamblador que se trata de un comando utilizable en tiempo de ensamblado; y no de un etiqueta o un código de operación. Puede consultar, al respecto, los listados de nuestro «Curso de Código Máquina».*

DISCIPLE

Me gustaría saber el precio aproximado del Disciple, en España (sin unidad de disco). También sobre el Disciple, quisiera que me aclararan si se pueden comunicar varios Spectrum con la única condición de que cada uno tenga un Disciple y, si es así, qué posibilidades tendría. ¿Se pueden pasar programas? ¿Se puede mantener una charla? ¿Qué distancia puede haber entre ambos?

A. G. G.-Málaga

■ *En general, somos reacios a dar precios de los dispositivos a través de nuestra revista. Le recomendamos que se ponga en contacto con el distribuidor, cuyo teléfono encontrará en la publicidad de nuestra revista, donde estamos seguros que le informarán con toda precisión.*

Para conectar varios ordenadores mediante el Disciple, sí es necesario que todos tengan un Disciple; también funciona si algunos tienen un Interface-I de Sinclair, ya que los protocolos son compatibles. En caso de que todos tengan Disciple, sin embargo, puede montar una «Red de recursos compartidos», en la que varios ordenadores pueden utilizar una misma unidad de disco y una misma impresora. Por supuesto, es posible enviar programas, así como mantener una conversación.

En cuanto a la distancia máxima admisible en la red, el fabricante no lo indica; aunque, teniendo en cuenta que funciona a 12 voltios, suponemos que no habrá problemas aunque tenga decenas de metros. En cualquier caso, es imprescindible utilizar cable apantallado de buena calidad y procurar que no pase junto a campos magnéticos intensos ni esté sometido a fuertes emisiones de radio-frecuencia; en general, evite que pase junto a tubos fluorescentes, televisores y motores en general.

LECTURA DE TECLADO

Estoy realizando un juego en el que la lectura del teclado es por medio de los puertos, pero con el modelo que posee mi primo, por ser otra versión, no funciona. Creo que uno es el Issue 2 y otro el 3B. Me gustaría que me dijeran cómo puedo hacerlo para que me sirva en ambos modelos (tanto en Basic como en Assembler)

José V. BAU-Valencia

■ *Efectivamente, hay una diferencia en la lectura de los puertos de teclado entre el Issue 2 y el 3B. El teclado debe ser leído por los cinco bits menos significativos del bus de datos, es decir, D0 a D4; sin embargo, los tres bits restantes pueden afectar al resultado. Concretamente, en el Issue 2 son siempre «1», mientras que en el 3B, el bit D6 es, casi siempre «0».*

La forma de resolverlo es, lógicamente, utilizar una máscara para aislar sólo los cinco bits que nos interesan. En Assembler es más fácil. Supongamos que el dato leído está en el acumulador, podemos hacer: AND #1F para poner los tres bits más significativos a «0» o bien: OR #E0 para ponerlos a «1».

En Basic, es más complicado poner máscaras, ya que no es posible realizar operaciones lógicas, por tanto, nuestra recomendación es que lo haga con una subrutina el Assembler. No obstante, también es posible hacerlo en Basic de la siguiente forma: supongamos que el dato leído está en la variable «A»; la máscara para poner los tres bits a «1» (quedaría como en un Issue 2) sería:

IF A <224 THEN LET A=A+64

RECURSIVIDAD

¿Me podrían indicar por qué no me funciona el siguiente programa en Assembler?

```
 5 ORG 60000
10 LD  A,2
20 CALL #229B
30 LD  A,0
40 CALL #229B
50 CALL 60000
```

José E. GARCÍA-Zaragoza

■ *Cada vez que se utiliza la instrucción CALL, se almacena en la pila la dirección de retorno, con lo que ésta se expande dos bytes hacia abajo. Cuando una rutina se llama a sí misma, se dice que trabaja en modo recursivo. Hay ocasiones en las que trabajar en este modo ahorra memoria y tiempo de ejecución. Sin embargo, si no se limita la recursividad, puede ocurrir que la rutina se quede encerrada en un bucle en el que estaría llamándose a sí misma indefinidamente y, por tanto, expandiendo la pila sin control; el proceso se detendría cuando la pila, en su expansión, sobreescriba las dos posiciones de memoria donde está almacenada la propia rutina.*

Esto último es lo que ocurre en la rutina que nos remite.

La instrucción de la línea 50 debería ser un RET para retornar a la rutina que llamó a ésta; un JP 60000 para cerrar el bucle (ojo, no hay condición de salida) o un CALL o JP a otra dirección que no sea la de inicio de la propia rutina.

MICROBASIC

Me dirijo a ustedes, con el fin de informarme de la forma de conseguir el libro *Microbasic* que contiene el Curso de Basic publicado en su revista, y si se ha publicado otro libro con el Curso de Código Máquina.

Juan M. GAHETE-Mallorca

■ *El libro* Microbasic *puede solicitarlo a nuestro servicio de suscripciones, bien por correo o telefónicamente. En cuanto al Curso de Código Máquina, aún no se ha publicado como libro, aunque la posibilidad no ha sido descartada y se encuentra en estudio de viabilidad económica; básicamente, depende del número de lectores que estén interesados en su adquisición.*

COMENTARIOS

Desearía saber para qué sirven las sentencias REM como ésta:
1 REM BY JUAN 1987

Luis ORTIZ-Menorca

■ *Las sentencias REM sirven para introducir comentarios en el listado de un programa. Son ignoradas por el intérprete cuando lo ejecuta, pero ocupan memoria y enlentecen algo la ejecución; por ello, hay programadores que prefieren no ponerlas. Sin embargo, son una ayuda importante cuando, pasados unos meses, hay que revisar de nuevo el programa por alguna razón. Lo más correcto es guardar una copia con sentencias REM, un listado en papel ampliamente comentado (con anotaciones al margen) y dejar la copia que se vaya a emplear sin ninguna sentencia REM. En ocasiones, se emplea una sentencia REM colocada al principio del programa, para meter una rutina en código máquina que se cargue al mismo tiempo que el Basic. En este caso, es conveniente hacer la llamada, teniendo en cuenta el contenido de PROG, o no funcionará en los ordenadores que tengan Interface-1.*

GRABAR PANTALLAS

Agradecería si pudierais indicarme qué rutina habría que colocar en la posición 655ØØ (o lo más alta posible) para que al pulsar la NMI de los números 88 y 89 estando ejecutándose un programa comercial, se grave en cassette la pantalla en curso.

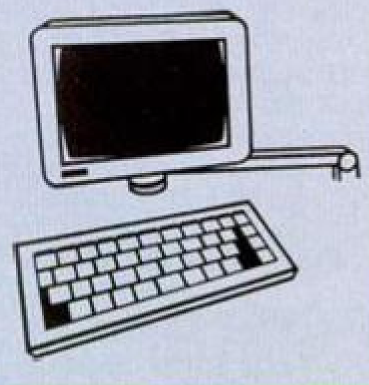
Raúl JIMÉNEZ-Madrid

■ *De entrada, deberá construir una cabecera en algún lugar de la memoria (puede ser dentro del propio programa) y utilizar la rutina «SA_CONTRL» de la ROM, pero entrando por Ø984h para evitar que se imprima el mensaje: «Start tape...». Los registros que se pierden son AF, BC, HL, DE, IX y AF, por tanto, deberá salvarlos en la pila antes de hacer la llamada. La rutina puede ser la siguiente:*

```
SAPAN PUSH AF
      PUSH BC
      PUSH HL
      PUSH DE
      PUSH IX
      EXX
      PUSH AF
      EXX
      LD HL,16384
      LD IX,CABEC
      PUSH HL
      CALL #Ø984
      EXX
      POP AF
      EXX
      POP IX
      POP DE
      POP HL
      POP BC
      POP AF
      RET
CABEC DEFB #Ø3
      DEFM «PANTALLA_1»
      DEFW 6912
      DEFW 16384
      DEFW Ø
```

En la línea que hay inmediatamente debajo de la etiqueta «CABEC» deberá ir un mensaje de 1Ø caracteres que será el nombre de fichero con que se salvará la pantalla. La NMI deberá dirigirse a la dirección donde esté la etiqueta «SAPAN».

Esto sólo funcionará en programas que no «machaquen» la zona donde está la rutina y que no tengan limitado el tamaño de la pila.



OCASIONES

● **VENDO** ordenador personal Zx Spectrum Plus con sus accesorios, comprado en abril del 86 por 28.000 ptas. Además regalo joystick Quick Shot II con su interface, manual y cinta de demostración. Interesados escribir a la siguiente dirección: Juan José Satuefrías Rodríguez. C/ Francisco Suárez, 29, 3.° A, o bien llama al tel.: (983) 23 80 95.

● **VENDO** ordenador Spectrum 48 K en buenas condiciones con revistas, joystick Quick Shot II e interface Kempston además un transformador especial, todo por la cantidad de 20.000 ptas. Además compro teclado de un Spectrum 48 K o simplemente la lámina de plástico de un Spectrum 16 o 48 K. Interesados llamar al tel.: 252 88 41 de Madrid. O bien escribe a la siguiente dirección: Francisco Javier Sánchez Cáceres. C/ Peña Gorbea, 3, 3.° C. 28018 Madrid.

● **VENDO** teclado original en perfecto estado del Spectrum debido a la compra de uno profesional. Precio a convenir. Interesados llamar al tel.: (93) 308 31 10. Preguntar por David a partir de las 9 de la noche.

● **VENDO** Spectrum Plus en perfecto estado con interface joystick, revistas, libros, etc. Todo por 30.000 ptas. Interesados dirigirse al tel.: (94) 499 84 76. Bilbao.

● **VENDO** Spectrum 48 K con todos sus cables y transformador por la cantidad de 15.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (93) 699 21 26 de 10 a 11 de la noche. Preguntar por Miguel Cuquerella.

● **SE HA CREADO** un club a nivel nacional para usuarios del Spectrum Zx 48 K y Plus. Interesados escribir a Club Lujo. Luis Antonio Teruel López. C/ Particular Armonio, 7, 4.° D. 03006 Alicante. O bien llamar al tel.: (96) 528 04 17. Se ofrecerá más información.

● **VENDO** Spectrum Plus con todos sus accesorios por sólo 14.000 ptas. El ordenador tiene un año y funciona perfectamente. Interesados escribir a la siguiente dirección: Javier Villamón Navarrete. C/ Juan Fabregat, 15, P-10. 46007 Valencia. Tel.: 342 10 33.

● **ESTAMOS** montando un club alucinante para unir nuestros ordenadores, tenemos muchos proyectos. Ponte en contacto con nosotros. Merece la pena. Mi dirección es la siguiente: Gorka Polite Villamayor. Travesía Río Urrobi, 3, 2.° D. 31005 Pamplona (Navarra). Tel.: (948) 24 76 33 de 7.30 a 10. Contestaremos a todas las cartas.

● **ME GUSTARÍA** contactar con algún club de software de Madrid. Sé algo de Basic. Tengo varios mapas de juego y algunos pokes. Me interesa el lenguaje ensamblador y todo lo referente al Spectrum. Mi dirección es la siguiente: Leonor Góngora, 28, 2.°. 28021 Madrid. Nombre: Sergio Fernández Suárez. Tel.: 795 58 01.

● **VENDO** consola de videojuegos G-7000 Philips, con 14 videocartuchos de carga instantánea, dos mandos, cables y teclado alfanumérico de 49 teclas. El precio es de 17.000 ptas. Interesados dirigirse a la siguiente dirección: Diego Cano Zuriguel. C/ Fermín Daoiz, 4, 3.° A. Tel.: (948) 11 77 74 de 7 a 9. 31015 Pamplona.

● **VENDO** Zx Spectrum Plus en buen estado con todos sus cables y revistas. Todo por 25.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (91) 734 25 89. Preguntar por Iván.

● **VENDO** Spectrum Plus, fichero, interface Kempston más joystick Quick Shot II. Todo junto por 40.000 ptas. Interesados llamar a Miguel. Tel. (93) 389 05 48.

● **ESTOY** interesado en comprar el curso de Código Máquina de la revista MICROHOBBY, así como contactar con usuarios del Spectrum. Escribir a Carlos García. Calle del Sol, 36, 4.° Izqda. 39003 Santander. Tel. (942) 21 24 63.

● **VENDO** Spectrum 48 K, manuales, cables en perfecto estado, joystick e interface tipo Kempston. Todo por 30.000 ptas. (negociables). También tengo cassette Sanyo especial para ordenador. Interesados llamar a Jaime. Tel. (91) 888 53 93. Javier Martínez López. Pedro del Campo, 2, 2.° A. Alcalá de Henares (Madrid).

● **VENDO** Spectrum 48 K, teclado Saga I, interface I, microdrive, interface para desproteger y pasar a Microdrive, cassette especial para ordenador. Todo en perfecto estado por sólo 45.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 224 90 94. Barcelona.

● **COMPRARÍA** las páginas del curso de Basic publicadas en MICROHOBBY. Interesados pueden escribir a Samuel Cuesta. Larrunarri, 1, 3.° A. Guipúzcoa. O bien llamar al tel. (943) 52 14 61.

● **VENDO** Spectrum Plus, con teclado profesional, cassette especial para ordenador, revistas, libros. Todo en perfecto estado, por 30.000 ptas. Llama al tel. (93) 258 48 19. Preguntar por Javier.

● **VENDO** Spectrum 48 K (16 K de ampliación con garantía sin fechar), manual de introducción al Basic, libro de programación de Basic, cinta Horizontes, todo totalmente nuevo y en castellano, más fuente de alimentación, cables, más embalaje original. Todo está en perfecto estado, por sólo 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 388 25 48 de Barcelona. Preguntar por Jacinto (tarde).

● **URGE** vender Spectrum 48 K con teclado profesional Dk'tronics, interface Kempston, joystick Quick Shot II. Regalo revistas y libros, y una calculadora. Todo por sólo 28.000 ptas. Llamar al tel. (93) 321 28 98. Carlos.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, con teclado profesional, cassette especial para ordenador, televisión en b/n de 14", interface joystick programable, joystick, revistas. Todo con muy poco uso. Precio: 40.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 339 09 15. Barcelona. Preguntar por David.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, en buen estado, con todos sus cables, fuente de alimentación y garantía en blanco. Enviar ofertas a Juan Fernández Serrano. Av. Meridiana, 599, 1.ª. 08033 Barcelona.

● **COMPRO** Spectrum Plus (inglés) o 48 K, con teclado profesional, en perfecto estado de funcionamiento (no importa que no tenga manuales, fuente de alimentación o conectores de TV y cassette). Pagaría hasta 10.000 ptas. Interesados escribir a José Vicente Cheto Ortiz. Barrio Pozos, 8, 2.°. Santa Magdalena de Pulpis (12597 Castellón). O bien llamar al tel. (964) 41 03 03.

● **VENDO** videojuegos Atari 2600 con dos mandos, transformador, instrucciones, etc. Todo por sólo 16.000 ptas. Interesados escribir a Francisco Rincón Ruiz. Vía Paisajística, 2.° A. Edificio Bellavista. 21003 Huelva.

● **COMPRO** amplificador de sonido para Spectrum. Precio a convenir. Interesados pueden escribir a Santi Castellví. Baiz Ebre, 3. Hospitalet del Infante. Tarragona.

● **VENDO** Spectrum 128 K (completo, manuales), además regalo joystick Investick e interface II, por sólo 35.000 ptas. Interesados llamar al tel. (964) 41 50 56.

● **VENDO** Spectrum Plus, comprado en enero del 86, en perfecto estado, con cables, fuente de alimentación, manual, cinta de demostración, interface tipo Kempston con el joystick Quick Shot II. Todo ello en su embalaje original y al precio de 23.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 260 96 81. Preguntar por Pedro Pablo.

● **QUISIERA** contactar con chicos de Canarias para cambiar pokes, trucos, mapas. Si te interesa escribe a Carlos Lozano Suárez. León y Castilla, 2. Arrecife (Lanzarote. 35010 Las Palmas).

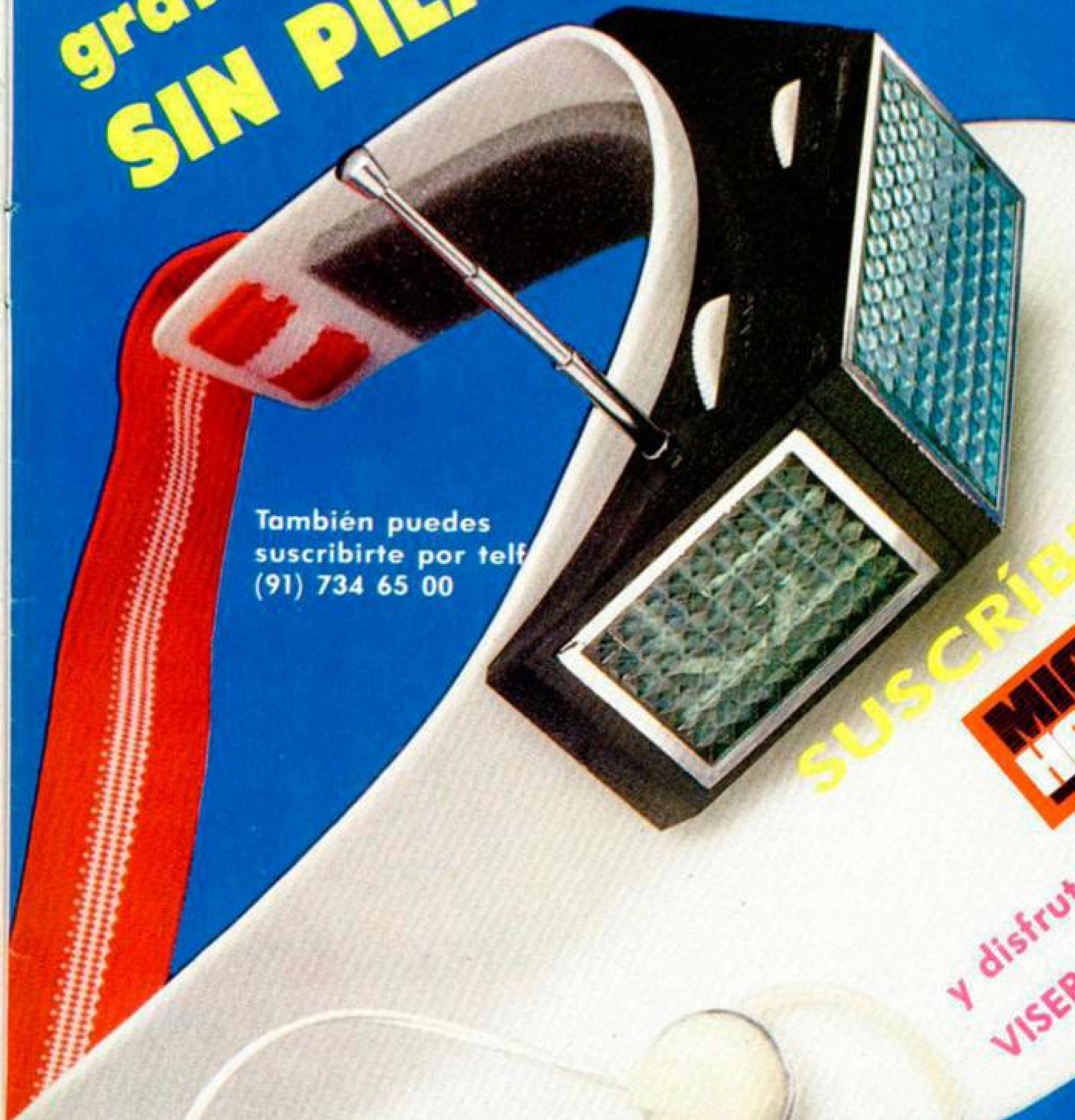
● **VENDO** Spectrum Plus 128 K con interface Quick Shot II, revistas. Todo por el precio de 20.000 ptas. Llamar a Alberto al tel. (943) 45 71 60.

● **VENDO** ordenador Spectrum Plus, interface II, grabadora «computone» joystick Quick Shot II y V. Todo con sus correspondientes cables, revistas, libro de instrucciones en castellano. Todo por 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 323 13 99 de Barcelona.

● **VENDO** interface 1, Spectrum 48 K y teclado Multifunción de Indescomp. Precio: 25.000 ptas. Interesados llamar al tel. (96) 273 16 41.

La Música del verano

gratis y SIN PILAS



SUSCRÍBETE A MICROHOBBY

y disfruta de una espectacular VISERA RADIO SOLAR FM

También puedes
suscribirte por telf
(91) 734 65 00

Benefíciate de las ventajas
de la tarjeta de crédito.
— Un número más, gratis
— en su suscripción y la posibilidad
— de realizar el pago aplazado

Remítenos
hoy mismo
el cupón de pedido,
que encontrarás
en la solapa
de la última página.



Don Quijote
LA AVENTURA
LA SERIE DE TV
EN DINAMIC HEMOS HECHO UN QUIJOTE DIVERTIDO, UNA AVENTURA GRAFICO-CONVERSACIONAL DONDE LOS LIMITES A LA IMAGINACION LOS PONES TU. UN PROGRAMA CON DOS CARGAS, UN DIALOGO INCESANTE CON TU MAQUINA, UN RETO PARA LA INTELIGENCIA. DON QUIJOTE DE LA MANCHA, LA SERIE DE TV EN TU ORDENADOR.
SPECTRUM • AMSTRAD • CBM 64 • 875 ptas.
DINAMIC SOFTWARE. Pza. de España, 18. Torre de Madrid, 29-1. 28008 Madrid.
Pedidos contra reembolso de 10 a 2 y de 4 a 8. Teléfono: (91) 248 78 87.
Tiendas y distribuidores teléfono: 314 18 04. Telex: 44124DSOFT E.
DINAMIC
© 1987 Romagosa, todos los derechos reservados.
Torre de Madrid, Plaza de España
Madrid, España.
Artículo autorizado por
ROMAGOSA
international merchandising s.a